vacuubrand

Vakuumtechnik im System

Betriebsanleitung

CVC 3000 E

Vakuum-Controller

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Ihr VACUUBRAND Controller soll Sie lange Zeit ohne Störungen mit voller Leistung bei Ihrer Arbeit unterstützen. Aus unserer umfangreichen praktischen Erfahrung haben wir viele Hinweise gewonnen, wie Sie zu einem leistungsfähigen Einsatz und zu Ihrer persönlichen Sicherheit beitragen können. Lesen Sie daher bitte diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme Ihres Controllers.
VACUUBRAND Controller sind das Ergebnis langjähriger Erfahrung in Konstruktion und praktischem Betrieb dieser Geräte kombiniert mit neuesten Erkenntnissen der Material- und Fertigungstechnologie.

Unsere Qualitätsmaxime ist das ”Null-Fehlerprinzip”:
Jedes einzelne Gerät, das unser Werk verlässt, wird einem umfangreichen Testprogramm einschließlich eines Dauerlaufs unterzogen. Dieser Dauerlauf erlaubt auch selten auftretende Störungen zu erkennen und zu beheben. Jedes einzelne Messgerät wird nach dem Dauerlauf auf Erreichen der Spezifikation getestet.
Jedes Gerät, das von VACUUBRAND ausgeliefert wird, erreicht die Spezifikation. Diesem hohen Qualitätsstandard fühlen wir uns verpflichtet.
Im Bewusstsein, dass das Gerät keinen Teil der eigentlichen Arbeit in Anspruch nehmen darf, hoffen wir, auch in Zukunft mit unseren Produkten zur effektiven und störungsfreien Durchführung Ihrer Tätigkeit beizutragen.

Ihre
VACUUBRAND GMBH + CO KG

Technische Beratung: **T +49 9342 808-5550**

Kundendienst und Service: **T +49 9342 808-5660**

Das Dokument ”Safety information for vacuum equipment - Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte” ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung! Das Dokument ”Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte” lesen und beachten!

Trademark Index:
VACUU•LAN®, VACUU•BUS®, VACUU•CONTROL™, Chemie-HYBRID™, Peltronic®, TURBO•MODE™, VARIO®, VARIO-SP™, VACUUBRAND® und die gezeigten Logos sind Warenzeichen oder registrierte Warenzeichen der VACUUBRAND GMBH + CO KG in Deutschland und/oder anderen Ländern.

DE
Achtung: Die vorliegende Betriebsanleitung ist nicht in allen EU-Sprachen verfügbar. Der Anwender darf die beschriebenen Geräte nur dann in Betrieb nehmen, wenn er die vorliegende Anleitung versteht oder eine fachlich korrekte Übersetzung der vollständigen Anleitung vorliegen hat. Die Betriebsanleitung muss vor Inbetriebnahme der Geräte vollständig gelesen und verstanden werden, und alle geforderten Maßnahmen müssen eingehalten werden. ”Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte”

EN
Attention: This manual is not available in all languages of the EU. The user must not operate the device if he does not understand this manual. In this case a technically correct translation of the complete manual has to be available. The manual must be completely read and understood before operation of the device and all required measures must be applied. ”Safety instructions for vacuum equipment”

FR
Attention: Le mode d’emploi présent n’est pas disponible dans toutes les langues d’Union Européenne. L’utilisateur ne doit mettre le dispositif en marche que s’il comprend le mode d’emploi présent ou si une traduction complète et correcte du mode d’emploi est sous ses yeux. Le dispositif ne doit pas être mis en marche avant que le mode d’emploi ait été lu et compris complètement et seulement si le mode d’emploi est observé et tous les mesures demandées sont prises.
«Avis de sécurité pour des dispositifs à vide»

BG
Внимание: Тези инструкции не са преведени на всички езици от ЕО. Потребителят не бива да работи с уреда, ако не разбира инструкциите за ползване. В този случай е необходимо да бъде предоставен пълен технически превод на инструкциите за ползване. Преди работа с уреда е задължително потребителят да прочете изцяло инструкциите за работа. ”Указания за безопасност за вакуумни уреди”

CN
注意：该操作手册不提供所有的语言版本。操作者在没有理解手册之前，不能操作该设备。在这种情况下，需要有一个整个操作手册技术上正确的翻译。在操作该设备前，必须完全阅读并理解该操作手册，必须实施所有需要的测量。
真空设备的安全信息

CZ
Upozornění :Tento návod k použití není k dispozici ve všech jazycích Evropské unie. Uživatel není oprávněn požít přístroj pokud nerozumí tomuto návodu. V takovém případě je nutno zajistit technicky korektní překlad manuálu do češtiny. Návod musí být uživatelem prostudován a uživatel mu musí plně porozumět před tím než začne přístroj používat. Uživatel musí dodržet všechna příslušná a požadovaná opatření. ”Bezpečnostní upozornění pro vakuové přístroje”.

DA
Bemærk: Denne manual foreligger ikke på alle EU sprog. Brugeren må ikke betjene apparatet hvis manualen ikke er forstået. I det tilfælde skal en teknisk korrekt oversættelse af hele manual stilles til rådighed. Manual skal være gennemlæst og forstået før apparatet betjenes og alle nødvendige forholdsregler skal tages. »Sikkerhedsregler for vakuumudstyr«

EE
Tähelepanu! Käesolev kasutusjuhend ei ole kõigis EL keeltes saadaval. Kasutaja ei tohi seadet käsitseda, kui ta ei saa kasutusjuhendist aru. Sel juhul peab saadaval olema kogu kasutusjuhendi tehniliselt korrektne tõlge. Enne seadme kasutamist tuleb kogu juhend läbi lugeda, see peab olema arusaadav ning kõik nõutud meetmed peavad olema rakendatud. ”Ohutusnõuded vaakumseadmetele”

ES
Atención: Este manual no está disponible en todos los idiomas de UE. El usuario no debe manejar el instrumento si no entiende este manual. En este caso se debe disponer de una traducción técnicamente correcta del manual completo. El manual debe ser leído y entendido completamente y deben aplicarse todas las medidas de seguridad antes de manejar el instrumento. ”Notas sobre la seguridad para equipos de vacío”

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

FI
Huomio: Tämä käyttöohje ei ole saatavilla kaikilla EU: n kielillä. Käyttäjä ei saa käyttää laitetta, jos hän ei ymmärrä tätä ohjekirjaa. Tässä tapauksessa on saatavilla oltava teknisesti oikein tehty ja täydellinen ohjekirjan käännös. Ennen laitteen käyttöä on ohjekirja luettava ja ymmärrettävä kokonaan sekä suoritettava kaikki tarvittavat valmistelut ja muut toimenpiteet. ”Vakuumilaitteen turvallisuustiedot”

GR
Προσοχή! : Οι οδηγίες αυτές δεν είναι διαθέσιμες σε όλες τις γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο χρήστης δεν πρέπει να θέσει σε λειτουργία την συσκευή αν δεν κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες αυτές. Σε τέτοια περίπτωση ο χρήστης πρέπει να προμηθευτεί ακριβή μετάφραση του βιβλίου οδηγιών. Ο χρήστης πρέπει να διαβάσει και να κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες χρήσης και να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα πριν θέσει σε λειτουργία την συσκευή. ”Υποδείξεις ασφάλειας για αντλίες κενού”

HR
Pažnja:ove upute ne postoje na svim jezicima Europske Unije. Korisnik nemora raditi sa aparatom ako ne razumije ove upute.U tom slucaju tehnicki ispravni prijevod cijelih uputstava mora biti na raspolaganju. Uputstva moraju biti cijela procitana i razumljiva prije rada sa aparatom i sve zahtijevane mjere moraju biti primjenjene. ”Sigurnosne napomene za vakuumske uređaje”

HU
Figyelem! Ez a kezelési utasítás nem áll rendelkezésre az EU összes nyelvén. Ha a felhasználó nem érti jelen használati utasítás szövegét, nem üzemeltetheti a készüléket. Ez esetben a teljes gépkönyv fordításáról gondoskodni kell. Üzembe helyezés előtt a kezelőnek végig kell olvasnia, meg kell értenie azt, továbbá az üzemeltetéshez szükséges összes mérést el kell végeznie. ”A vákuum-készülékekkel kapcsolatos biztonsági tudnivalók”

IT
Attenzione: Questo manuale non è disponibile in tutte le lingue della Comunità Europea (CE). L‘utilizzatore non deve operare con lo strumento se non comprende questo manuale. In questo caso deve essere resa disponibile una traduzione tecnicamente corretta del manuale completo. Il manuale deve essere completamente letto e compreso prima di operare con lo strumento e devono essere applicati tutti gli accorgimenti richiesti. ”Istruzioni di sicurezza per apparecchi a vuoto”

JP
注意：この取扱説明書はすべての言語で利用可能ではありません。 もしこの取扱説明書を理解できないならば、ユーザーは装置を操作してはなりません。 この場合、技術的に正しい翻訳がなされた完全なマニュアルを用意しなければなりません。 装置を作動する前にマニュアルを完全に読み、そして理解されなくてはなりません。そして、すべての要求される対策を講じなければなりません。
真空装置を安全に取り扱うために

KR
주의 : 이 매뉴얼은 모든 언어로 번역되지는 않습니다. 만약 이 매뉴얼의 내용을 충분히 인지하지 못했다면 기기를 작동하지 마십시오. 매뉴얼의 내용을 기술적으로 정확하게 번역한 경우에 이용하십시오. 기기를 사용하기 전에 이 매뉴얼을 충분히 읽고 이해하고 모든 요구되는 사항들을 적용해야 합니다.
진공 장비에 대한 안전 정보

LT
Dėmesio: šis vadovas nėra pateikiamas visomis ES kalbomis. Naudotojui draudžiama eksploatuoti įtaisą, jeigu jis nesupranta šio vadovo. Tokiu atveju reikia turėti viso vadovo techniškai taisyklingą vertimą. Vadovą būtina visą perskaityti ir suprasti pateikiamas instrukcijas prieš pradedant eksploatuoti įtaisą, bei imtis visų reikiamų priemonių. ”Vakuuminės įrangos saugos informacija”

LV
Uzmanību: Lietotāja instrukcija nav pieejama visās ES valodās. Lietotājs nedrīkst lietot iekārtu, ja viņš nesaprot lietotāja instrukcijā rakstīto. Šādā gadījumā, ir nepieciešams nodrošināt tehniski pareizu visas lietotāja instrukcijas tulkojumu. Pirms sākt lietot iekārtu, un, lai izpildītu visas nepieciešamās prasības, iekārtas lietotāja instrukcija ir pilnībā jāizlasa un jāsaprot. ”Vakuuma iekārtu drošības noteikumi”

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

NL
Attentie: Deze gebruiksaanwijzing is niet in alle talen van de EU verkrijgbaar. De gebruiker moet niet met dit apparaat gaan werken als voor hem/haar de gebruiksaanwijzing niet voldoende duidelijk is. Bij gebruik van deze apparatuur is het noodzakelijk een technisch correcte vertaling van de complete gebruiksaanwijzing te hebben. Voor het in gebruik nemen van het apparaat moet de gebruiksaanwijzing volledig gelezen en duidelijk zijn en dienen alle benodigde maatregelen te zijn genomen.
 ”Veiligheidsvoorschriften voor vacuümapparaten”

PL
Uwaga!! Ta instrukcja nie jest dostępna we wszystkich językach Unii Europejskiej. Użytkownik nie może rozpocząć pracy z urządzeniem dopóki nie przeczytał instrukcji i nie jest pewien wszystkich informacji w niej zawartych. Instrukcja musi byc w całości przeczytana i zrozumiana przed podjęciem pracy z urządzeniem oraz należy podjąć wszystkie niezbędne kroki związane z prawidłowym uzytkowaniem.
 ”Wskazówki bezpieczeństwa do urządzeń próżniowych”

PT
Atenção: Este manual não está disponível em todas as línguas da UE. O usuário não deve utilizar o dispositivo, se não entender este manual. Neste caso, uma tradução tecnicamente correta do manual completo tem de estar disponível. O manual deve ser lido e entendido completamente antes da utilização do equipamento e todas as medidas necessárias devem ser aplicadas. ”Informação de Segurança para Equipamento que funciona a Vácuo”

RO
Atentie: Acest manual nu este disponibil in toate limbile EU. Utilizatorul nu trebuie sa lucreze cu aparatul daca daca nu intelege manualul. Astfel, va fi disponibile o traducere corecta si completa a manualului. Manualul trebuie citit si inteles in intregime inainte de a lucra cu aparatul si a luat toate masurile care se impun. ”Instrucțiuni de siguranță pentru aparatele de vidare”

RU
Внимание: Эта инструкция по эксплуатации не имеется на всех языках. Потребителю не дозволенно эксплуатировать данный прибор, если он не понимает эту инструкцию. В этом случае нужен технически правильный перевод полной инструкции. Прежде чем использовать этот прибор, необходимо полностью прочитать и понять эту инструкцию и принять все необходимые меры.
 ”Указания по технике безопасности при работе с вакуумными устройствами”

SE
Varning: Denna instruktion är inte tillgänglig på alla språk inom EU. Användaren får inte starta utrustningen om hon/han inte förstår denna instruktion. Om så är fallet måste en tekniskt korrekt instruktion göras tillgänglig. Instruktionen måste läsas och förstås helt före utrustningen tas i drift och nödvändiga åtgärder göres. ”Säkerhetsinformation för vakuumutrustning”

SI
Pozor: Ta navodila niso na voljo v vseh jezikih EU. Uporabnik ne sme upravljati z napravo, če ne razume teh navodil. V primeru nerazumljivosti mora biti na voljo tehnično pravilen prevod. Navodila se morajo prebrati in razumeti pred uporaba naprave, opravljene pa moraja biti tudi vse potrebne meritve.
”Varnostni nasveti za vakuumske naprave”

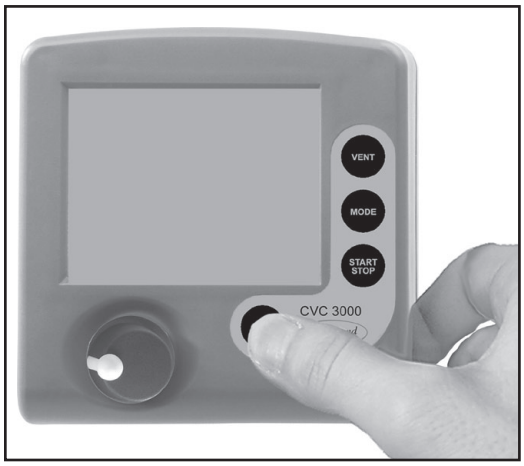
SK
Upozornenie: Tento manuál nie je k dispozícii vo všetkých jazykoch EÚ. Užívateľ nesmie obsluhovať zariadenie, pokiaľ nerozumie tomuto manuálu. V takomto prípade musí byť k dispozícii technicky správny preklad celého manuálu. Pred obsluhou zariadenia je potrebné si prečítať celý manuál a porozumieť mu, a musia byť prijaté všetky opatrenia. ”Bezpečnostné pokyny pre vákuové zariadenia”

TR
Dikkat : Bu kullanım kitabı, tüm dillerde mevcut değildir. Kullanıcı, bu kullanım kitabını anlayamadıysa cihazı çalıştırmamalıdır. Bu durumda, komple kullanım kitabının, teknik olarak düzgün çevirisinin bulunması gerekir. Cihazın çalıştırılmasından önce kullanım kitabının komple okunması ve anlaşılması ve tüm gerekli ölçümlerin uygulanması gerekir. ”Vakumlu cihazlar için güvenlik uyarıları”

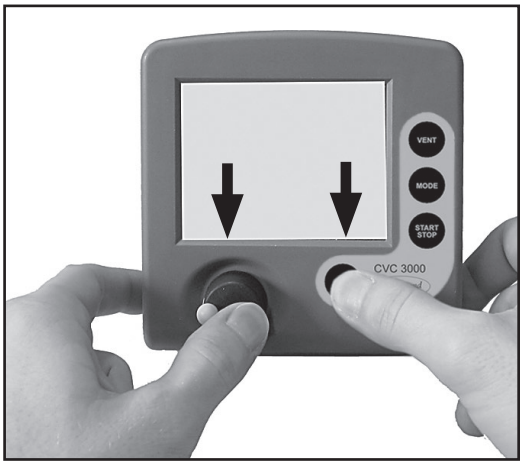
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Reset / Language selection

1 switch off

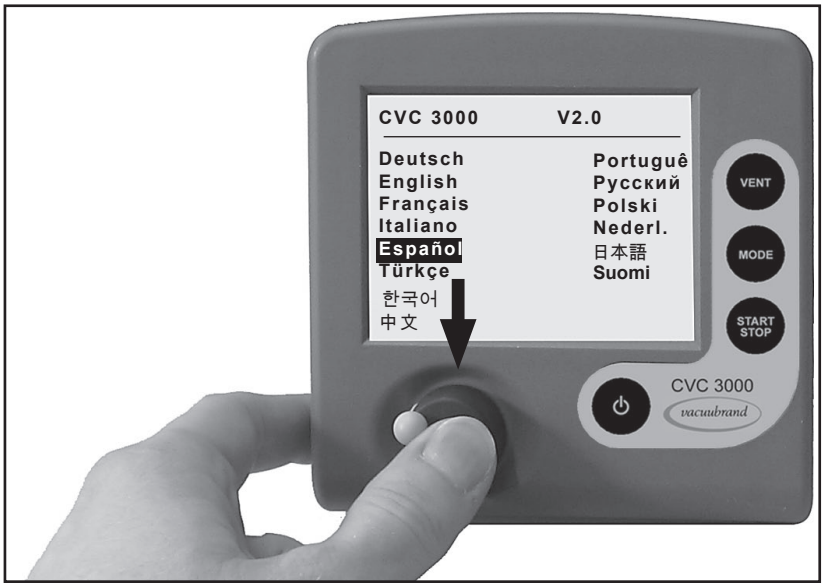


2 press both ↓ ↓



3 turn ↷

4 press ↓



Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Inhaltsverzeichnis

Reset / Language selection 6
Unbedingt beachten! 9
Allgemeines 9
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Anschließen des Controllers 9
Umgebungsbedingungen 10
Einsatzbedingungen des Controllers 10
Sicherheit während des Betriebs 10
Wartung und Reparatur 11
Ex Hinweise zur Gerätekennzeichnung (ATEX) 12
Technische Daten 13
Technische Daten Controller 13
Technische Daten Steckernetzteil 14
Technische Daten Saugleitungsventil 14
Medienberührte Werkstoffe 15
Bedienung und Betrieb 16
Montage des länderspezifischen Netzsteckers am Steckernetzteil 16
Hinweise zum Betrieb 18
Hinweise zur Auswahl der Funktion 20
Menüführung 21
Funktion Vakuumregler 23
Funktion Programm 25
Anwendungsbeispiel 26
Funktion VACUULAN 27
Anwendungsbeispiele 28
Vakuum für Filtration und Absaugen 28
Vakuum für Geltrockner, Trockenschränke und Vakuumkonzentratoren 28
Vakuum für Destillationen und und Eindampfungen (z. B. Rotationsverdampfer) 29
Vakuum für VACUU•LAN Netzwerke 29
Funktion Konfiguration 30
Neuabgleich 31
Druckaufnehmer VSP 3000 (Zubehör) 32
Neuabgleich des Druckaufnehmers VSP 3000 33
Anschließen mehrerer Druckaufnehmer 34
Umschalten zwischen Druckaufnehmern 34
Differenzdruckmessung 34
Druckaufnehmer umkonfigurieren 35
Kalibrierung im Werk 35
Schnittstellenparameter 36
Schnittstelle konfigurieren 36
Lesebefehle ”CVC 2000” 37
Schreibbefehle ”CVC 2000” 37
Lesebefehle ”CVC 3000” 38
Schreibbefehle ”CVC 3000” 40
Zubehör 42
Fehlersuche 43
Reinigen des Druckaufnehmers 45
Hinweise zur Einsendung ins Werk 46
Unbedenklichkeitsbescheinigung 47
EG-Konformitätserklärung 48

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

⚠ GEFAHR

➨ Gefahr! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben wird.

⚠WARNUNG

☞ Warnung! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

⚠VORSICHT

• Vorsicht! Bezeichnet eine gefährliche Situation, die, sofern sie nicht vermieden wird, geringfügige oder leichte Verletzungen zur Folge haben kann.

HINWEIS

Hinweis. Missachtung der Hinweise kann zu Schäden am Produkt führen.

Netzstecker ziehen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Unbedingt beachten!

Allgemeines

⚠WARNUNG

☞ **Betriebsanleitung lesen und beachten.**

HINWEIS

Zum Betrieb des Vakuum-Controllers sind Ventile und/oder Vakuumpumpen erforderlich; ansonsten arbeitet der Controller nur als Vakuummessgerät.
Gerät auspacken und auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüfen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

⚠WARNUNG

☞ Die einzelnen Komponenten dürfen nur in der vorliegenden, vorgesehenen Weise elektrisch miteinander verbunden und betrieben werden.
Nur **VACUUBRAND Originalteile und Originalzubehör** verwenden. Andernfalls kann die Funktion und die Sicherheit sowie die elektromagnetische Verträglichkeit des Geräts eingeschränkt sein.
Die Gültigkeit des CE-Kennzeichens bzw. die Zertifizierung für USA/Kanada (siehe Typenschild) kann erlöschen, wenn keine Originalteile verwendet werden.

☞ Hinweise zur korrekten vakuumtechnischen und elektrischen Verschaltung in Kapitel “Bedienung und Betrieb“ beachten.

☞ Der Controller ist für eine **Umgebungs- und Gastemperatur** am Drucksensoranschluss von +10°C bis +40°C bei Dauerbetrieb ausgelegt, kurzzeitig bis 80°C am Druckaufnehmer. Bei Einbau des Geräts z. B. in Schränke oder in ein Gehäuse maximale Temperaturen überprüfen. Ggf. externe Zwangslüftung vorsehen. Sicherstellen, dass die maximal zulässige Gastemperatur am Drucksensor (siehe ”Technische Daten”) nicht überschritten wird.

HINWEIS

Das Gerät und alle Systemteile dürfen nur für den **bestimmungsgemäßen Gebrauch** eingesetzt werden, d. h. zur Messung und Regelung von Vakuum in dafür bestimmten Anlagen.

Anschließen des Controllers

⚠WARNUNG

☞ **Unkontrollierten Überdruck** (z. B. beim Verbinden mit einem abgesperrten oder blockierten Leitungssystem) verhindern. **Berstgefahr!**

⚠VORSICHT

- **Maximal zulässigen Druck** am Drucksensor beachten, siehe Kapitel “Technische Daten“.
- Leitung am Anschluss des Drucksensors gasdicht anschließen.
- Stabilität der Schlauchverbindungen sicherstellen.

- Angaben zu Netzspannung und Stromart (siehe Typenschild) prüfen.

- Bei Rückständen, aggressiven oder kondensierbaren Medien ggf. Gaswaschflasche vorschalten.

HINWEIS

Bei Spannungsversorgung durch ein Steckernetzteil passenden länderspezifischen Netzstecker (im Lieferumfang enthalten) vor Inbetriebnahme auf das Netzteil aufstecken und arretieren.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Der Controller wird durch ein **kurzschlussfestes Weitbereichsnetzteil** mit integriertem Überlastschutz versorgt.

Starke Wärmezufuhr (z. B. durch heiße Prozessgase) ist mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen.
Gerät und Vakuumanschlussleitung so anordnen, dass kein Kondensat in den Druckaufnehmer fließen kann.
Ggf. Inertgas zur Belüftung anschließen.

Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann **Betauung** auftreten. Gerät in diesem Fall akklimatisieren lassen.

Alle anwendbaren einschlägigen Vorschriften (Normen und Richtlinien) und Sicherheitsbestimmungen beachten und die **geforderten Maßnahmen durchführen sowie entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen**.

Umgebungsbedingungen

⚠VORSICHT

- Bei abweichenden Verhältnissen sind geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen, z. B. bei Verwendung im Freien oder bei leitfähiger Verschmutzung oder Betauung.

HINWEIS

Die Geräte entsprechen in Auslegung und Bauart den grundlegenden Anforderungen der nach unserer Auffassung zutreffenden **EU-Richtlinien** und harmonisierten Normen (siehe Konformitätserklärung), insbesondere der DIN EN 61010-1. Diese Norm legt detailliert **Umgebungsbedingungen** fest, unter denen die Geräte sicher betrieben werden können (siehe auch IP-Schutzart).

Einsatzbedingungen des Controllers

⚠ GEFAHR

- ➨ Geräte **ohne Kennzeichnung "⟨Ex⟩" auf dem Typenschild** besitzen **keine Zulassung** für den Einsatz mit **gefährlichen oder explosiven Gasen** sowie **explosions- oder zündfähigen Gemischen.**
- ➨ Geräte **mit Kennzeichnung "⟨Ex⟩" auf dem Typenschild** sind für die Messung **explosionsfähiger Atmosphären** gemäß der Kategorie **II 3G IIC T3 X** nach ATEX **zugelassen**, besitzen jedoch **keine Zulassung** für die **Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen** (siehe Kapitel "⟨Ex⟩ Hinweise zur Gerätekennzeichnung (ATEX)").

⚠VORSICHT

- Verträglichkeit der Substanzen im Vakuumsystem mit den medienberührten Werkstoffen prüfen, siehe Kapitel "Technische Daten".

Sicherheit während des Betriebs

⚠ GEFAHR

- ➨ Freisetzung von gefährlichen, giftigen, explosiven, korrosiven, gesundheitsschädigenden oder umweltgefährdenden Fluiden, Gasen oder Dämpfen verhindern.

⚠WARNUNG

- ☞ Es muss sicher verhindert werden, dass irgendein Teil des menschlichen Körpers dem Vakuum ausgesetzt werden kann.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

☞ **Achtung:** Bei Drücken über ca. 1060 mbar zeigt das Gerät den Druck nicht mehr korrekt an (Druckaufnehmer geht in Sättigung). Die Anzeige blinkt. **Sofortige Druckentlastung erforderlich! Berstgefahr!**

⚠VORSICHT

- Das Schalten eines Saugleitungsventils, eines Kühlwasserventils oder einer Vakuumpumpe (in Verbindung mit VMS-Modul A) sowie das Öffnen eines Belüftungsventils durch den Controller darf in keinem Fall zu einem gefährlichen Zustand führen.

- **Achtung:** Bei der **Vorgabe "Autostart: Ein"** startet ein laufender Prozess ohne weiteren Tastendruck nach Stromausfall sofort wieder. Der Anwender muss sicherstellen, dass durch den automatischen Wiederanlauf des Prozesses kein gefährlicher Zustand im System entstehen kann und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen. Ggf. die Aktivierung der Option "Autostart" (Menü: Konfiguration) **vor dem Start der Prozessregelung** überprüfen.

HINWEIS

Bei allen komplexen elektronischen Komponenten besteht ein Restrisiko des Ausfalls. Dies kann zu undefinierten Zuständen des Vakuum-Controllers oder der angeschlossenen Komponenten führen. Der Anwender muss dafür Sorge tragen, dass die Anlage in jedem Fall in einen sicheren Zustand geführt wird, bzw. geeignete Schutzmaßnahmen für einen Ausfall oder eine Fehlfunktion des Geräts vorsehen.

Wartung und Reparatur

⚠ GEFAHR

➨ Vor Beginn der Wartungsarbeiten **Netzstecker ziehen** oder **Steckernetzteil ausstecken**.

➨ Vor jedem Eingriff Geräte vom Netz trennen und fünf Sekunden warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

➨ **Achtung**: Durch den Betrieb kann das Gerät durch gesundheitsschädliche oder anderweitig gefährliche Stoffe verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen.

⚠WARNUNG

☞ Vor Beginn der Wartungsarbeiten Gerät belüften und von der Apparatur trennen.

HINWEIS

Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen.
Komponenten im Inneren des Gerätes können nur im Werk repariert werden.

Reparatur von eingesandten Geräten ist nur gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und Auflagen möglich, siehe Kapitel "**Hinweise zur Einsendung ins Werk**".

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Hinweise zur Gerätekennzeichnung (ATEX)

VACUUBRAND Geräte mit der Kennzeichnung (siehe Typenschild)

Ⓔx II 3G IIC T3 X
Internal Atm. only
Tech. File Ref.: VAC-EX01

und

VACUUBRAND Geräte mit der Kennzeichnung (siehe Typenschild)

Ⓔx X see manual

Für Geräte mit der Kennzeichnung „Ⓔx X see manual“ gilt folgende Kennzeichnung gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX): Ⓔx II 3G IIC T3 X, Internal Atm. only, Tech. File Ref.: VAC-EX01.

Die Einstufung II 3G IIC T3 X nach ATEX ist nur für den Innenraum (medienberührter Bereich, geförderte Gase / Dämpfe) des Geräts gültig. Das Gerät ist nicht geeignet für den Einsatz in einer externen, potentiell explosionsfähigen Atmosphäre (Umgebung).

Die Gesamtkategorie des Geräts ist abhängig von angeschlossenen Bauteilen. Genügt das Zubehör nicht der Einstufung der VACUUBRAND Geräte, erlischt die spezifizierte Kategorie der VACUUBRAND Geräte.

Vakuumpumpen und Messgeräte der Kategorie 3 sind zum Anschluss an Apparaturen bestimmt, in denen bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel normalerweise nicht oder aber aller Wahrscheinlichkeit nach nur kurzzeitig und selten auftritt.
Geräte dieser Kategorie gewährleisten bei normalem Betrieb das erforderliche Maß an Sicherheit.
Die Verwendung von Gasballast und/oder Belüftungsventilen ist nur dann zulässig wenn sichergestellt ist, dass dadurch normalerweise keine oder aber aller Wahrscheinlichkeit nach nur kurzzeitig oder selten explosionsfähige Gemische im Innenraum des Geräts erzeugt werden.

Die Geräte sind mit ”X” (gemäß EN 13463-1) gekennzeichnet, d. h. Einschränkung der Betriebsbedingungen:

- Die Geräte sind ausgelegt für einen niedrigen Grad mechanischer Gefahr und sind so aufzustellen, dass sie von außen nicht mechanisch beschädigt werden können.
  Pumpstände müssen stoßgeschützt von außen und splittergeschützt (gegen Implosionen) aufgestellt werden.

- Die Geräte sind ausgelegt für eine Umgebungs- und Gasansaugtemperatur bei Betrieb von +10°C bis +40°C. Diese Umgebungs- und Gasansaugtemperaturen dürfen keinesfalls überschritten werden. Beim Fördern / Messen nicht explosionsfähiger Gase gelten erweiterte Gasansaugtemperaturen, siehe Betriebsanleitung, Abschnitt „Gasansaugtemperaturen“ oder „Technische Daten“.

Nach Eingriffen am Gerät (z.B. Instandsetzung / Wartung) muss das Endvakuum der Pumpe überprüft werden. Nur bei Erreichen des spezifizierten Endvakuums der Pumpe wird eine niedrige Leckrate des Geräts und somit die Vermeidung explosionsfähiger Gemische im Innenraum der Pumpe sichergestellt. Nach Eingriffen am Vakuumsensor muss die Leckrate des Geräts überprüft werden.

Achtung: Die vorliegende Betriebsanleitung ist nicht in allen EU-Sprachen verfügbar. Der Anwender darf die beschriebenen Geräte nur dann in Betrieb nehmen, wenn er die vorliegende Anleitung versteht oder eine fachlich korrekte Übersetzung der vollständigen Anleitung vorliegen hat. Die Betriebsanleitung muss vor Inbetriebnahme der Geräte vollständig gelesen und verstanden werden. Die geforderten Maßnahmen müssen eingehalten werden oder können in eigener Verantwortung durch gleichwertige Vorkehrungen ersetzt werden.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Technische Daten

Technische Daten Controller

Controller	CVC 3000 E
Druckaufnehmer	interner, kapazitiver Absolutdruckaufnehmer Keramik-Membrane (Aluminiumoxid), gasartun-abhängig
Anzeige	LCD Grafikdisplay, beleuchtet
Druckanzeige / Skalierung (umschaltbar)	mbar, Torr oder hPa
Messbereich (absolut)	1080 mbar - 0.1 mbar (810 Torr - 0.1 Torr)
Maximaler Regelbereich*	1060 mbar – 0.1 mbar (795 Torr – 0.1 Torr)
Auflösung	0.1 mbar
Maximal zulässiger Druck am Druckaufnehmer (absolut)	1.5 bar (1125 Torr)
Maximal zulässige Medientemperatur am Druck-aufnehmer (Gas!)	Dauerbetrieb: 40°C**, kurzzeitig (< 5 Minuten) bis 80°C**
Messunsicherheit (nach erfolgter Kalibrierung und bei gleichbleibender Temperatur)	<±1 mbar (0.75 Torr)
Temperaturgang	<± 0.07 mbar/K (0.05 Torr/K)
Zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb	10°C bis +40°C
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung	-10°C bis +70°C
Zulässige relative Umgebungsluftfeuchte bei Betrieb (nicht betauend)	30% bis 85%
Max. zulässiger Bereich der Versorgungsspan-nung	24 V= (±6V)
Maximale Leistungsaufnahme	3.4 W (140mA bei 24 V=)
Max. zulässiger Strom für Ventile (angeschlosse-ne Komponenten)	4A
Schutzart nach IEC 529 (Frontseite)	IP 42
Anschlüsse zu Pumpe / Anwendung	Verschraubung für PTFE-Rohr 10/8 mm
Belüftungsanschluss	Schlauchwelle für Schlauch ID 4 - 5 mm
Maximal zulässiger Druck am Belüftungsventil	1.2 bar absolut
Schnittstelle	RS 232 C
Gewicht (ohne Netzteil)	0.76 kg

* Der im speziellen Anwendungsfall verfügbare Regelbereich kann durch das Endvakuum der Pumpe, die anfallende Gasmenge etc. eingeschränkt sein.

** beim Betrieb mit potentiell explosionsfähigen Atmosphären: +10°C bis +40°C

Technische Änderungen vorbehalten!

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Controller	CVC 3000 E
Abmessungen L x B x H ca.	115 mm x 146 mm x 143 mm
Einbautiefe	72 mm
Ausschnitt für Fronteinbau	111.5 mm x 111.5 mm bei Wandstärke 1 mm 112.0 mm x 112.0 mm bei Wandstärke 2 mm 112.6 mm x 112.6 mm bei Wandstärke 3 mm

Technische Daten Steckernetzteil

Steckernetzteil*	
Eingangsspannung (±10%)	100-240 V~, 47-63 Hz
Max. Stromaufnahme	0.8 A
Zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb	0°C bis +40°C
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung	-20°C bis +85°C
Ausgangsspannung	24 V=, kurzschlussfest
Max. Ausgangsstrom	1.25 A
Netzanschluss	wechselbarer Stecker Europa / UK / US / AUS
Kabellänge	ca. 2m
Abmessungen	108 mm x 58 mm x 34 mm
Gewicht	0.24 kg

* falls vorhanden

Technische Daten Saugleitungsventil

Saugleitungsventil	
Schalthäufigkeit pro Minute	max. 50
Leistungsaufnahme	6 W
Versorgungsspannung	24 V= ±10%
Stromaufnahme	ca. 0.22 A
Schutzart nach IEC 529	IP 65
Max. zulässiger Differenzdruck, Druckgefälle in Durchlassrichtung	1.5bar

Technische Änderungen vorbehalten!

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Medienberührte Werkstoffe

Komponenten	Medienberührte Werkstoffe
Anschlüsse zu Pumpe / Anwendung	PVDF
Sensor	Aluminiumoxidkeramik
Sensorgehäuse	PPS / Glasfaser
Dichtung Sensor	chemisch beständiges Fluorelastomer
Dichtung Belüftungsventil	FPM
Ventilblock	PP
O-Ringe	FPM
Gehäuse Saugleitungsventil	PVDF
Rückschlagventil	FFKM
Membrane / Dichtring	PTFE

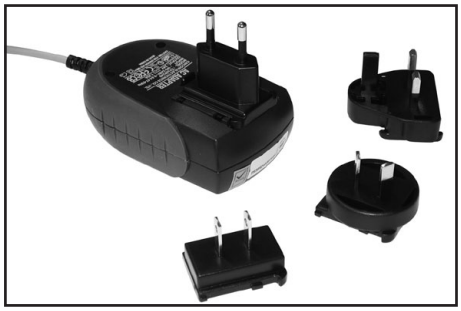
Technische Änderungen vorbehalten!

➨ Der VACUUBRAND Controller CVC 3000 E kann nur mit Komponenten betrieben werden, die kompatibel zum VACUUBRAND **VACUU•BUS-System** sind, siehe Zubehör.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Bedienung und Betrieb

Montage des länderspezifischen Netzsteckers am Steckernetzteil



- ☞ Das Steckernetzteil wird mit einem Netzstecker für Europa, UK, USA und Australien geliefert.
- ☞ Zum Austausch des Netzsteckers Arretierungstaste drücken und Netzstecker abziehen.
- ☞ Geeigneten Netzstecker in das Steckernetzteil einsetzen und einrasten.

Der Vakuum-Controller mit integriertem Druckaufnehmer und Belüftungsventil steuert das Saugleitungsventil, VACUUBRAND Membranpumpen (über VMS-Modul A, siehe ”Zubehör”), sowie optionale Kühlwasser- und Belüftungsventile.

Bei der ersten Inbetriebnahme des Controllers CVC 3000 E wird zuerst die Sprachauswahl des Controllers angezeigt. Die gewünschte Menüsprache (z. B. ”*Deutsch*”) mit dem Wahlknopf auswählen und durch Drücken des Wahlknopfes bestätigen. Anschließend die Druckeinheit ”*mbar*”, ”*Torr*” oder ”*hPa*” auf die gleiche Weise einstellen.
Die Sprachauswahl kann jederzeit aufgerufen werden, indem der Wahlknopf während des Einschaltens des Controllers gedrückt gehalten wird.

Nach dem Einschalten wird die **Versionsnummer der Software** angezeigt, danach die **voreingestellte Funktion** mit Druckanzeige.

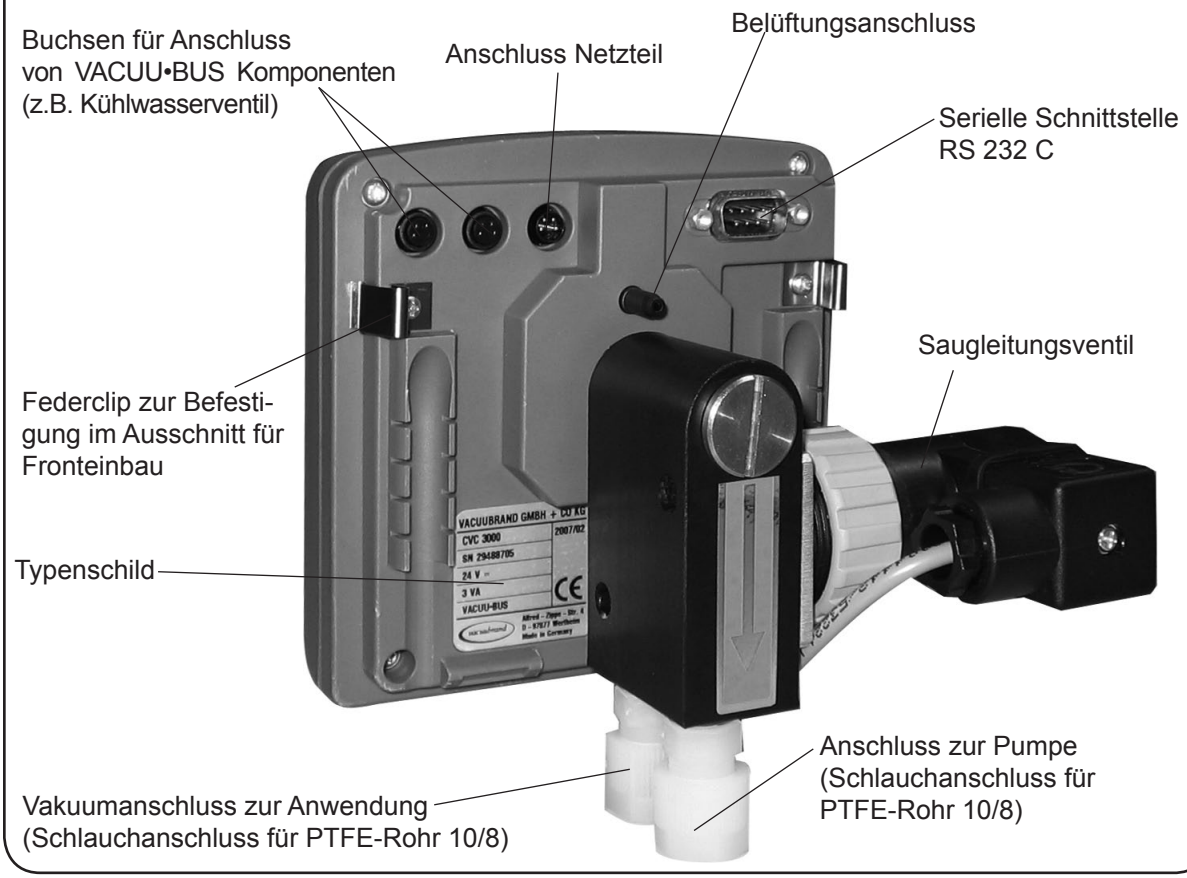
Die angeschlossenen Komponenten (z.B. Belüftungsventil, Füllstandssensor, Druckaufnehmer 3000er Serie) werden automatisch erkannt. Bei Verwendung mehrerer Identischer Komponenten müssen diese vor dem Anschließen konfiguriert werden, Informationen auf Anfrage.

Nicht mehr als einen Controller innerhalb eines VACUU•BUS-Systems verwenden. Mehrere Controller im selben VACUU•BUS-System beeinflussen sich gegenseitig und führen zu Fehlermeldungen der angeschlossenen Komponenten (Pumpen, Ventile).

Achtung: Steckverbindungen beim Aufstecken und Abziehen nicht verkanten! Auf korrekte Steckerausrichtung achten. Weitere Komponenten lassen sich mit Y-Adaptern und Verlängerungskabeln VACUU•BUS anschließen. Bei Anschluss eines externen Druckaufnehmers wird dieser automatisch genutzt. Weitere Informationen zur Verwendung mehrerer Sensoren auf Anfrage.

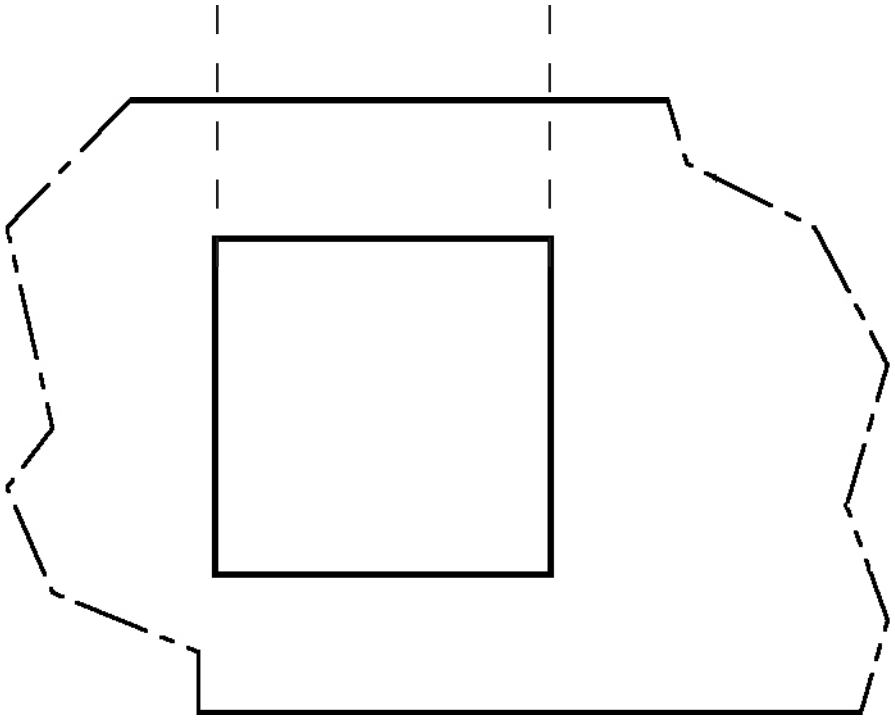
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Geräterückseite CVC 3000 E



Ausschnitt für Fronteinbau

111.5 mm x 111.5 mm bei Wandstärke 1 mm
112.0 mm x 112.0 mm bei Wandstärke 2 mm
112.6 mm x 112.6 mm bei Wandstärke 3 mm



Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Bedienelemente CVC 3000 E

VENT (Belüften):

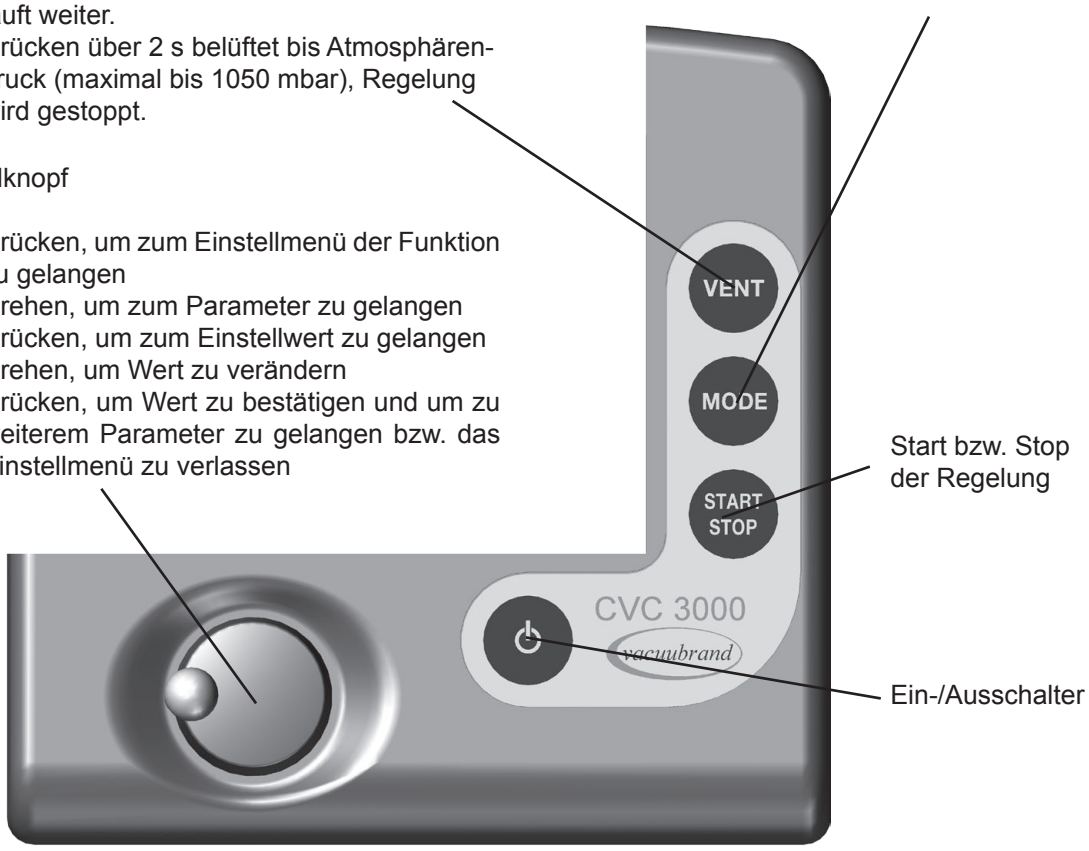
- Kurzes Drücken belüftet kurz, Regelung läuft weiter.
- Drücken über 2 s belüftet bis Atmosphärendruck (maximal bis 1050 mbar), Regelung wird gestoppt.

Wahlknopf

- Drücken, um zum Einstellmenü der Funktion zu gelangen
- Drehen, um zum Parameter zu gelangen
- Drücken, um zum Einstellwert zu gelangen
- Drehen, um Wert zu verändern
- Drücken, um Wert zu bestätigen und um zu weiterem Parameter zu gelangen bzw. das Einstellmenü zu verlassen

MODE:

- Menü ”Funktion” auswählen
- Temporäres Umschalten im Betrieb zu anderen Funktionen

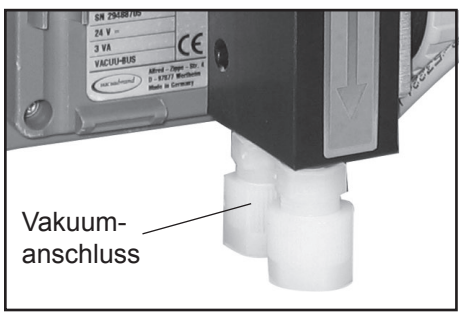


Hinweise zum Betrieb

Zum Betrieb des Vakuum-Controllers sind Ventile und/oder Vakuumpumpen erforderlich. Ohne diese Komponenten kann der Controller nur als Vakuum-Messgerät genutzt werden. Als Messgerät schaltet der Controller ein ggf. angeschlossenes Kühlwasserventil.

⚠WARNUNG

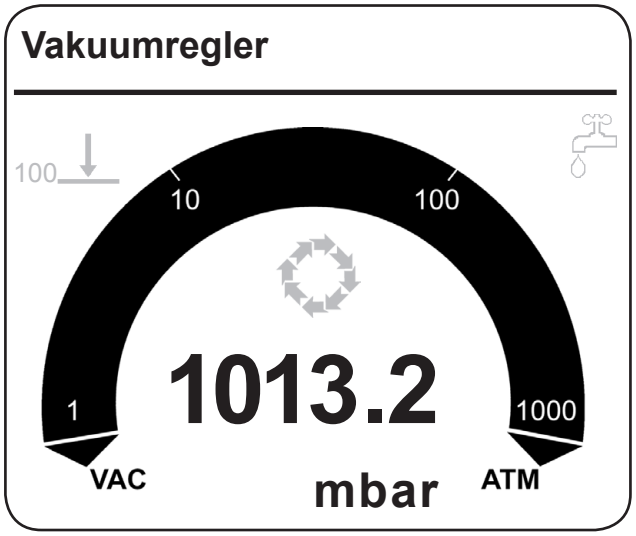
☞ Max. zulässiger Druck am Druckaufnehmer: 1.5 bar (absolut).
Achtung: Bei Drücken über ca. 1060 mbar zeigt das Gerät den Druck nicht mehr korrekt an (Druckaufnehmer geht in Sättigung). Die Anzeige blinkt. **Sofortige Druckentlastung erforderlich! Berstgefahr!**



- Der Ort des Vakuumabgriffs an der Anlage hat Auswirkungen auf den gemessenen Druckwert und damit auf das Regelverhalten.
- Kondensat und Ablagerungen am Druckaufnehmer verfälschen das Messergebnis.
- Bei Rückständen, aggressiven oder kondensierbaren Medien ggf. Gaswaschflasche vor den Druckaufnehmer schalten.
- **Controller so anordnen, dass kein Kondensat in den Druckaufnehmer fließen kann.**
- Druckaufnehmer ggf. reinigen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Anzeige und Symbole



Funktion des Geräts
(in Statuszeile oben links)

Abpumpen
Vakuumregler
Automatik (nur mit NT VARIO Pumpe)
Programm
VACUULAN
Konfiguration

1013.2	aktueller Absolutdruck am Druckaufnehmer
mbar Torr hPa	eingestellte Druckeinheit

100 100 Vakuumregelung auf einen vorgegebenen Vakuumwert (hier 100 mbar/Torr/hPa)
(ohne NT VARIO Pumpe / mit NT VARIO Pumpe)

Istdruck im Intervall “Sollvakuum + Hysterese“ / Istdruck = Sollvakuum
(ohne NT VARIO Pumpe / mit NT VARIO Pumpe)

blinkend: Istdruck > vorgegebener Maximalwert (“*Maximum*“)

Minimalwert (“*Minimum*“) erreicht

00:00:00 Prozesslaufzeit (in Statuszeile oben rechts) nur bei aktiver Regelung

Abpumpen (Dauerpumpen)

50% Pumpensymbol wird angezeigt, wenn die Pumpe läuft.
Zusätzlich wird die Pumpendrehzahl in % angezeigt (nur mit NT VARIO Pumpe).

5 Zeitzähler läuft (in Funktion ”VACUULAN”), Restzeit in Minuten wird angezeigt

Saugleitungsventil eingeschaltet

Belüftungsventil eingeschaltet

Kühlwasserventil eingeschaltet

PC-Symbol: Controller ist im Remote-Betrieb

Regelung läuft

Warnhinweis (ggf. in Kombination mit anderen Symbolen), blinkend

Füllstandssensor hat ausgelöst

Emissionskondensator Peltronic angeschlossen

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Hinweise zur Auswahl der Funktion

Der Controller CVC 3000 E kann durch geeignete Wahl der Funktion, abhängig von den jeweils vorhandenen Komponenten und den Erfordernissen der Anwendung und des Prozesses, optimal auf die jeweilige Anwendung angepasst werden.

Automatische Erkennung angeschlossener Komponenten
Beim Einschalten des Controllers wird die aktuelle Konfiguration der angeschlossenen Komponenten überprüft.
Angeschlossene Komponenten (Ventile, Sensoren, Pumpen) werden **automatisch erkannt**, bis zum Ausschalten des Controllers genutzt und überwacht. Durch Aus- und wieder Einschalten kann bei Bedarf neu konfiguriert werden.
Die zuletzt eingestellten Vorgabewerte (z. B. für Sollvakuum, Drehzahl oder Dauer) werden gespeichert.
Bei ähnlichen Anwendungen kann damit i. d. R. bei einmaliger geeigneter Voreinstellung die Prozessregelung unmittelbar nach dem Einschalten des Geräts gestartet werden.

Es sind fünf Funktionen und ein Konfigurationsmenü im Controller hinterlegt, siehe ”Menüführung”. Die einzelnen Funktionen beinhalten spezifische Einstellmöglichkeiten, die **automatisch** an die angeschlossenen Geräte angepasst werden.
Abhängig von den angeschlossenen Komponenten (Ventile, Pumpe, Druckaufnehmer, ...) sind einzelne Menüpunkte nicht aktiv!

Wechsel der Funktion:
☞ Der Controller ist eingeschaltet, die Regelung ist gestoppt.
➨ Taste MODE drücken.
➨ Die Funktion wird durch Drehen des Wahlknopfs ausgewählt und durch Drücken bestätigt.
☞ Je nach gewählter Funktion steuert der Controller unterschiedliche Komponenten:

’’Abpumpen’’
- Pumpe oder Saugleitungsventil nach Druck- und Zeitvorgabe
- Kühlwasserventil

’’Vakuumregler’’
- Pumpe und / oder Saugleitungsventil nach Druckvorgabe in Zweipunktregelung
- Kühlwasserventil

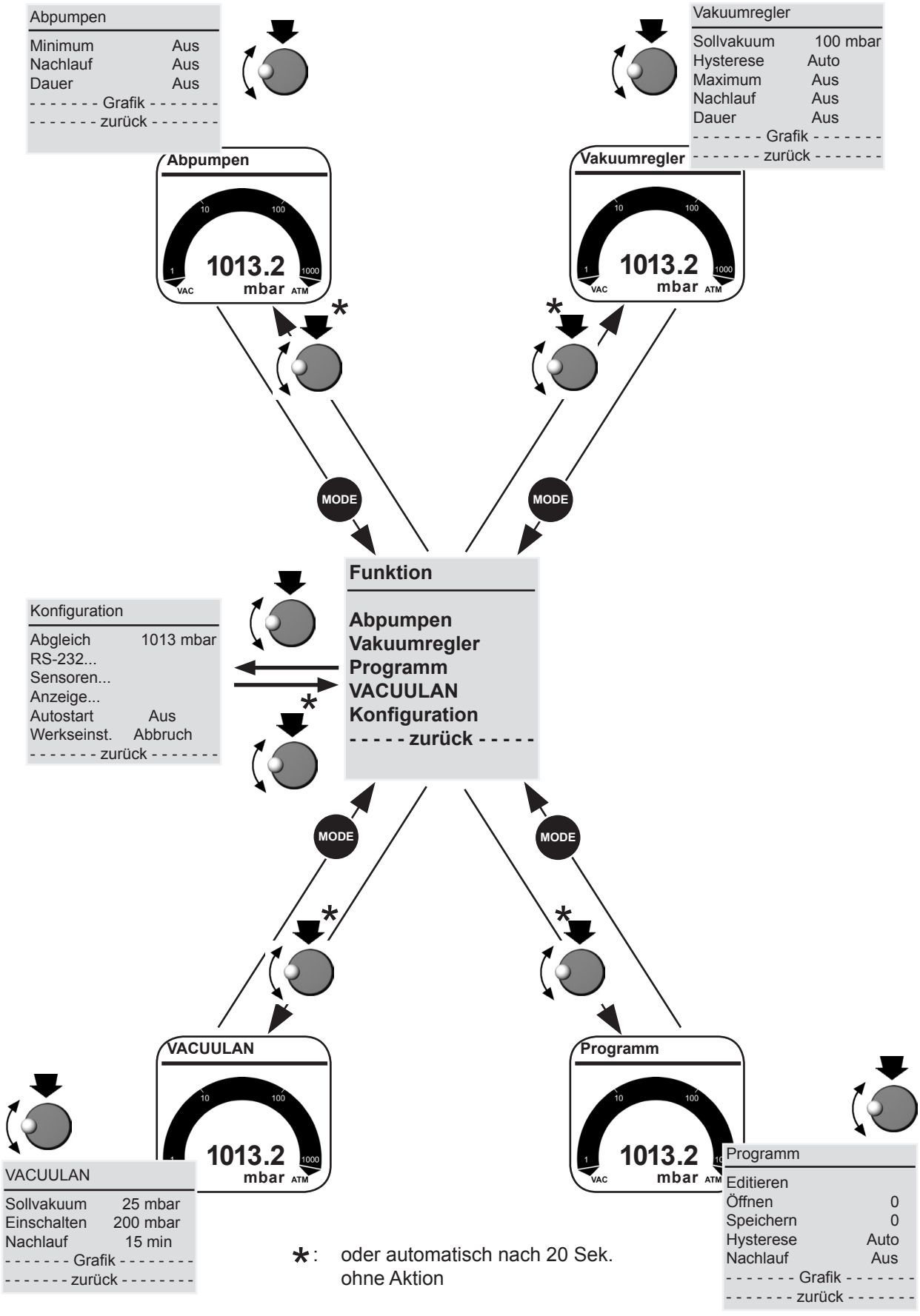
’’Programm’’
- Pumpe oder Saugleitungsventil nach Druck- und Zeitvorgaben
- Kühlwasserventil
- Belüftungsventil

’’VACUULAN’’
- Pumpe oder Saugleitungsventil nach Druck- und Zeitvorgabe
- Kühlwasserventil

’’Konfiguration’’
(Auch erreichbar durch Drücken des Wahlknopfes, während der Startbildschirm angezeigt wird.)
Einstellmöglichkeiten für
- Abgleich Druckaufnehmer
- Schnittstelle RS-232
- Sensoren (Konfiguration und Umschalten zwischen mehreren Sensoren)
- Anzeige (Helligkeit und Kontrast des Displays, Sprache, Ton,.....)
- Autostart (automatischer Anlauf nach Stromausfall)
- Werkseinstellung (Zurücksetzen des Controllers auf die Werkseinstellung)

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Menüführung


Abpumpen
Minimum Aus
Nachlauf Aus
Dauer Aus
- - - - - - - Grafik - - - - - - -
- - - - - - - zurück - - - - - - -
Vakuumregler
Sollvakuum 100 mbar
Hysterese Auto
Maximum Aus
Nachlauf Aus
Dauer Aus
- - - - - - - Grafik - - - - - - -
- - - - - - - zurück - - - - - - -
Abpumpen
1013.2 mbar
Vakuumregler
1013.2 mbar
MODE
MODE
Funktion
Abpumpen
Vakuumregler
Programm
VACUULAN
Konfiguration
- - - - - zurück - - - - -
Konfiguration
Abgleich 1013 mbar
RS-232...
Sensoren...
Anzeige...
Autostart Aus
Werkseinst. Abbruch
- - - - - - - zurück - - - - - - -
MODE
MODE
VACUULAN
1013.2 mbar
Programm
1013.2 mbar
VACUULAN
Sollvakuum 25 mbar
Einschalten 200 mbar
Nachlauf 15 min
- - - - - - - Grafik - - - - - - -
- - - - - - - zurück - - - - - - -
Programm
Editieren
Öffnen 0
Speichern 0
Hysterese Auto
Nachlauf Aus
- - - - - - - Grafik - - - - - - -
- - - - - - - zurück - - - - - - -
*: oder automatisch nach 20 Sek. ohne Aktion

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Funktion Abpumpen

➨ **Dauerhaftes Abpumpen mit Druck- und Zeitvorgaben**

- **Betrieb einer Vakuumpumpe über ein Saugleitungsventil**
- **Betrieb einer Vakuumpumpe ohne Saugleitungsventil mit VMS (Vakuum-Management-System, siehe ”Zubehör”)**

Einstellungen

☞ Die Einstellung der Parameter erfolgt über den Wahlknopf. Alle Parameter können auch im laufenden Betrieb angepasst werden.

☞ ***Minimum:*** Mit dem Vorgabewert ”*Minimum*” wird ein Vakuumwert vorgegeben, bei dessen Erreichen der Controller die Pumpe abschaltet bzw. das Saugleitungsventil schließt.
Das ”*Minimum*” ist einstellbar zwischen 1-1060 mbar und auf ”Aus”.
Bei Vorgabe eines ”*Minimums*” schaltet der Controller die Pumpe bzw. das Saugleitungsventil beim Erreichen des vorgegebenen Vakuumwerts ab. Die Vorgabe ”*Dauer*” (Prozesslaufzeit) ist ohne Wirkung, wenn die Pumpe bei Erreichen des ”*Minimums*” bereits vor der ”*Dauer*” abgeschaltet wird.

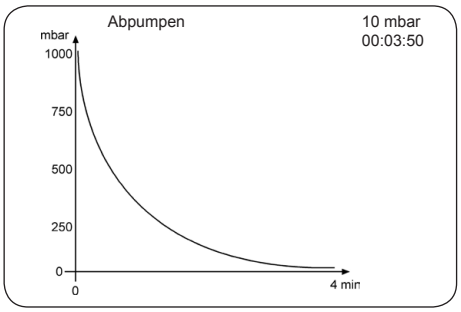
☞ ***Nachlauf:*** Der Nachlauf ist die Zeit, die die Pumpe (nur mit VMS und Saugleitungsventil) und das Kühlwasserventil nach Prozessende nachlaufen.
Der ”*Nachlauf*” ist einstellbar zwischen 1-300 Minuten und auf ”Aus”.

☞ ***Dauer:*** Die gesamte Prozesslaufzeit (”*Dauer*”) des Abpumpens ab ”Start” kann vorgegeben werden.
Die Prozesslaufzeit ist einstellbar zwischen 1-1440 Minuten und auf ”Aus”. ”Aus” bedeutet in diesem Fall, dass kein Ende der Pumpenlaufzeit festgelegt ist.
Bei Vorgabe einer ”*Dauer*” schaltet der Controller den Prozess nach Ablauf der voreingestellten Laufzeit ab, auch wenn ein voreingestelltes ”*Minimum*” noch nicht erreicht ist.

☞ Falls weder ein ”*Minimum*” noch eine ”*Dauer*” voreingestellt sind, muss das Abpumpen durch Drücken der START/STOP-Taste beendet werden.

Die Anzeige stellt die Werkseinstellung dar.

Abpumpen	1013mbar
Minimum	Aus
Nachlauf	Aus
Dauer	Aus
- - - - - - - - Grafik	- - - - - - - -
- - - - - - - - zurück	- - - - - - - -



Bei der Auswahl ”*Grafik*” wird der Druckverlauf über die Zeit dargestellt.

Die Zeitachse in Darstellung ”*Grafik*” passt sich automatisch der Prozessdauer an.

☞ Um zur Standardanzeige zurückzukehren, Wahlknopf zweimal drücken.

Temporäres Umschalten von ”Abpumpen” in die Einstellung ”Vakuumregler” (nur bei aktiver Regelung):

☞ Taste MODE drücken. Controller geht in Funktion ”Vakuumregler”, aktuelles Vakuum wird als Sollwert übernommen.

☞ Die Einstellung des Controllers wird bei dieser Umschaltung nicht geändert. Nach Drücken der Taste ”START/STOP” ist der Controller wieder in der Einstellung ”Abpumpen”.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Funktion Vakuumregler

➨ **Regelung auf einen vorgegebenen Vakuumwert**

- **Betrieb einer Vakuumpumpe über ein Saugleitungsventil**
- **Betrieb einer Vakuumpumpe ohne Saugleitungsventil mit VMS (Vakuum-Management-System, siehe ”Zubehör”)**

Einstellungen

☞ Die Einstellung der Parameter erfolgt über den Wahlknopf. Alle Parameter können auch im laufenden Betrieb angepasst werden.

☞ ***Sollvakuum**:* Das ”*Sollvakuum*” ist der untere Vorgabewert für Zweipunktregelung.
Das ”*Sollvakuum*” ist einstellbar im Bereich von 0 - 1060 mbar.

☞ ***Hysterese**:* Regelbandbreite bei Zweipunktregelung. Eine zu kleine Hysterese führt zu häufigem Schalten des Ventils bzw. der Pumpe, eine zu große Hysterese zu ungenauer Regelung. Vorschlagswerte (siehe Tabelle) für die ”*Hysterese*” sind im Controller hinterlegt (Einstellung ”Auto”) und passen sich automatisch an den Druckvorgabewert an. Eine anwenderseitige Anpassung ist jederzeit möglich und wird beibehalten.
Die ”*Hysterese*” ist einstellbar im Bereich von 1 - 300 mbar und auf ”Auto”.

Sollvakuum in mbar	5	10	50	80	100	200	500	700	900	1000
Hysterese in mbar (Vorschlagswerte)	2	2	5	8	9	17	40	55	71	78

☞ ***Maximum**:* Ein oberer Grenzdruck kann vorgegeben werden. Abschalten der Pumpe beim Überschreiten des Druckwerts z. B. bei Beenden von Absaugungen, Filtrationen (aktiv erst **nach** erstmaligem Unterschreiten des ”*Maximums*”).
Das ”*Maximum*” ist einstellbar im Bereich von 1059 - 1 mbar (mindestens 1 mbar höher als das ”*Sollvakuum*”) und auf ”Aus”. ”Aus” bedeutet, dass kein ”*Maximum*” vorgegeben ist.

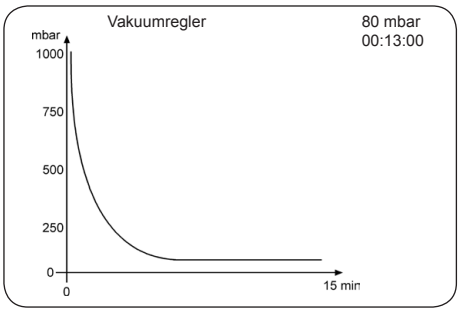
☞ ***Nachlauf:*** Der ”*Nachlauf*” ist die Zeit, die die Pumpe (nur mit VMS und Saugleitungsventil) und das Kühlwasserventil nach Prozessende nachlaufen.
Der ”*Nachlauf*” ist einstellbar zwischen 1-300 Minuten und auf ”Aus”.

☞ ***Dauer:*** Die gesamte Prozesslaufzeit des Abpumpens ab ”Start” kann vorgegeben werden.
Wird die Regelung durch Überschreiten des ”*Maximum*” bereits vor Ablauf der ”*Dauer*” ausgeschalten, ist die Zeitvorgabe ohne Wirkung.
Die ”*Dauer*” ist einstellbar im Bereich von 1 - 1440 Minuten und auf ”Aus”. ”Aus” bedeutet in diesem Fall, dass kein Ende der Pumpenlaufzeit festgelegt ist.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Die Anzeige stellt die Werkseinstellung dar.

Vakuumregler	1013mbar
Sollvakuum	100 mbar
Hysterese	Auto
Maximum	Aus
Nachlauf	Aus
Dauer	Aus
- - - - - - - - Grafik	- - - - - - - -
- - - - - - - - zurück	- - - - - - - -



Bei der Auswahl ”*Grafik*” wird der Druckverlauf über die Zeit dargestellt.

Die Zeitachse in Darstellung ”*Grafik*” passt sich automatisch der Prozessdauer an.
☞ Um zur Standardanzeige zurückzukehren, Wahlknopf zweimal drücken.

Anpassung des Sollvakuums während der Regelung:

Dynamische, interaktive Anpassung:
☞ Wahlknopf drücken und gedrückt halten.
☞ 1/4 Drehung nach links bewirkt Abpumpen.
☞ 1/4 Drehung nach rechts bewirkt Belüften.
☞ Beim Loslassen des Wahlknopfs wird der aktuelle Druckwert als ”*Sollvakuum*” übernommen.

Alternativ:
Feinanpassung:
Durch Drehen des Wahlknopfs kann das ”*Sollvakuum*” **während der Regelung** angepasst werden.
☞ Wahlknopf drehen.
☞ Eine ganze Drehung bewirkt eine Sollvakuumänderung von 12 mbar.
☞ Drehung um eine Raste bewirkt eine Sollvakuumänderung von 1 mbar.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Funktion Programm

➨ **Zehn Programme mit Vakuum- und Zeitvorgaben mit jeweils zehn Programmschritten können vorgegeben und gespeichert werden.**

☞ ***Editieren***
Die Vorgabewerte für den Prozessablauf werden festgelegt:
Zeit: Prozesslaufzeit jedes einzelnen Programmschritts zum Erreichen des Vakuumwerts, bzw. bei ”Step” **ab** Erreichen des Vakuumwerts. Die aufaddierte Gesamtlaufzeit des Programms wird in der untersten Zeile angezeigt. Achtung: Eine vorgegebene Laufzeit von 99:59:59 Stunden im letzten Programmschritt entspricht einer unbegrenzten Laufzeit des Prozesses! Prozess durch Drücken der Taste ”STOP” beenden.
Vakuum: Vakuumwert, der erreicht werden soll.
Belüftungsventil: Ansteuerung des Belüftungsventils zum Erreichen des vorgegebenen Vakuumwertes.
”Step”: ”Step” bewirkt schnellstmögliches Erreichen des eingestellten Vakuumwertes. Erst bei Erreichen dieses Vakuums beginnt der Zeitzähler zu laufen.

☞ ***Öffnen*:** Programme öffnen (Programm 0 - 9).

☞ ***Speichern*:** Editiertes Programm bzw. Programm des gerade abgelaufenen Prozesses speichern auf Speicherplatz 0 - 9.

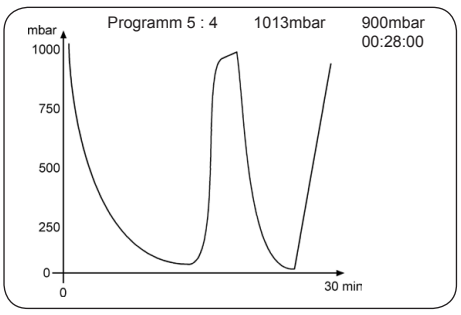
☞ ***Hysterese**:* Regelbandbreite bei Zweipunktregelung. Eine zu kleine Hysterese führt zu häufigem Schalten des Ventils bzw. der Pumpe, eine zu große Hysterese zu ungenauer Regelung. Vorschlagswerte für die ”*Hysterese*” sind im Controller hinterlegt (Einstellung ”Auto”) und passen sich automatisch an den Druckvorgabewert an. Eine anwenderseitige Anpassung ist jederzeit möglich und wird beibehalten.
Die ”*Hysterese*” ist einstellbar im Bereich von 1 - 300 mbar und auf ”Auto”.

☞ ***Nachlauf:*** Der ”*Nachlauf*” ist die Zeit, die die Pumpe (nur mit VMS und Saugleitungsventil) und das Kühlwasserventil nach Prozessende nachlaufen.
Der ”*Nachlauf*” ist einstellbar zwischen 1-300 Minuten und auf ”Aus”.

Editieren:
☞ Zeile auswählen: Wahlknopf drehen und drücken.
☞ Wahlknopf drehen: Parameter einstellen.
☞ Wahlknopf drücken: Parameter übernehmen, Sprung zu nächstem Parameter.
☞ Nach 5 Sekunden ohne Änderung wird der Parameterwert automatisch übernommen.
➨ Ggf. editiertes/geändertes Programm nach Verlassen von ”*Editieren*” mit ”*Speichern*” auf einen Speicherplatz von 0-9 speichern.

Die Anzeige stellt die Werkseinstellung dar.

Programm -	1013mbar
Editieren	
Öffnen	0
Speichern	0
Hysterese	Auto
Nachlauf	Aus
- - - - - - - - Grafik	- - - - - - - -
- - - - - - - - zurück	- - - - - - - -



Bei der Auswahl ”*Grafik*” wird der Druckverlauf über die Zeit dargestellt.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Die Nummer des Programms mit Programmschritt, das Sollvakuum, das Istvakuum und die Laufzeit werden angezeigt.
Die Zeitachse in Darstellung ”*Grafik*” passt sich automatisch der Prozessdauer an.
☞ Um zur Standardanzeige zurückzukehren, Wahlknopf zweimal drücken.

Ein Programm für einen gerade abgelaufenen Prozess (nicht bei Funktion ”VACUULAN”) befindet sich so lange im temporären Speicher, bis der Controller ausgeschaltet wird. Dieses Programm kann auch auf einen Speicherplatz übernommen und ggf. editiert werden.

Achtung: Wird der Controller auf die Werkseinstellung zurückgesetzt, werden alle Programme gelöscht!

Nachdem das Programm abgelaufen ist, beginnt das Uhrsymbol zu blinken. Das Uhrsymbol blinkt solange, bis durch Drücken der Taste START/STOP das Programmende durch den Anwender bestätigt wird.

Achtung: Bei ***Vorgabe ”Autostart” ”Ein”*** startet das Programm nach Stromausfall oder nach Aus-/Einschalten des Controllers wieder von vorne (Zeit wird auf 00:00:00 zurückgesetzt). Nur wenn zuvor das Programmende (blinkendes Uhrsymbol) durch Drücken der Taste START/STOP bestätigt wurde, startet das Programm nicht erneut.

Anwendungsbeispiel

Vakuumpumpe mit Saugleitungsventil und/oder Vakuum-Management-System Modul A: Abpumpen mit Zwischenbelüften

Programm

Nr	hh:mm:ss	Vac	Bel.	Step
01	00:00:00	ATM	✓	✓
02	00:05:00	10		
03	00:15:00	10		
04	00:01:00	500	✓	
05	00:09:00	500	✓	
06	00:10:00	5		
07	00:20:00	5		
08	00:01:00	ATM	✓	✓
09	00:00:00			
10	00:00:00			
- - - - - - - - - - - - -	zurück	- - - - - - - - - - - - -		
	01:01:00			

Programmschritt 1 sollte immer ein definierter Ausgangszustand sein, hier Atmosphärendruck. Um diesen Zustand sicher zu erreichen, sollte ein Haken bei Belüften und Step gesetzt werden (Wahlknopf drücken).
Schritt 2 bewirkt Abpumpen auf 10 mbar innerhalb 5 Minuten (lineare Rampe).
Schritt 3 hält das Vakuum (10 mbar) für 15 Minuten.
Schritt 4 belüftet innerhalb 1 Minute auf 500 mbar
Schritt 5 hält das Vakuum von 500 mbar für 9 Minuten.
Schritt 6 pumpt innerhalb 10 Minuten auf 5 mbar ab.
Schritt 7 hält das Vakuum (5 mbar) für 20 Minuten.
Schritt 8 belüftet so schnell wie möglich auf Atmosphärendruck und schaltet nach 1 Minute die Regelung ab.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Funktion VACUULAN

➨ **Vakuumregelung optimiert für die Pumpensteuerung in Vakuum-Netzwerken (z. B. VACUUBRAND VACUU•LAN)**

Einstellungen

☞ Die Einstellung der Parameter erfolgt über den Wahlknopf.

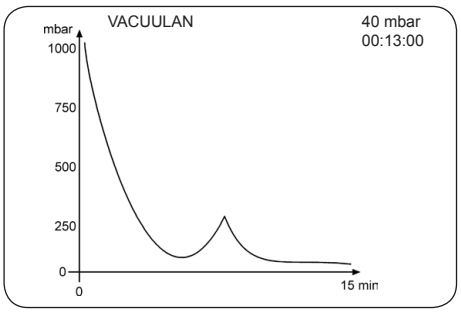
☞ ***Sollvakuum*** (unterer Abschaltpunkt): Fällt der Druck unter den Wert des Sollvakuums, so beginnt ein Zeitzähler zu laufen.
Der Zeitzähler wird zurückgesetzt, falls der Druck wieder über den Wert des ”*Sollvakuums*” ansteigt.
Das ”*Sollvakuum*” ist einstellbar im Bereich von 1 - 1060 mbar.
Wird das ”*Sollvakuum*” auch nach 100 Stunden nicht erreicht, meldet der Controller einen Fehler.

☞ ***Einschalten*****:** Steigt der Druck über den ”*Einschalten*”-Wert an, so erfolgt ein erneutes Abpumpen. Abpumpen erfolgt auch bei plötzlichem, starken Druckanstieg, auch wenn der ”*Einschalten*”-Wert noch nicht erreicht ist (Druckanstiegsüberwachung).
Der Einschaltdruck (”*Einschalten*”) ist einstellbar im Bereich von 2 - 1060 mbar (mindestens 1 mbar höher als ”*Sollvakuum*”.

☞ ***Nachlauf*****:** Wenn das ”*Sollvakuum*” länger als die Nachlaufzeit (”*Nachlauf*”) unterschritten war, schaltet die Vakuumpumpe ab. Bei starkem Druckanstieg oder Überschreiten von ”*Einschalten*” erfolgt sofort erneutes Abpumpen.
Die Nachlaufzeit (”*Nachlauf*”) ist einstellbar im Bereich von 1-300 Minuten oder auf ”Aus”.

Die Anzeige stellt die Werkseinstellung dar.

VACUULAN	1013mbar
Sollvakuum	25 mbar
Einschalten	200 mbar
Nachlauf	15 min
- - - - - - - - Grafik	- - - - - - - -
- - - - - - - - zurück	- - - - - - - -



Bei der Auswahl ”*Grafik*” wird der Druckverlauf über die Zeit dargestellt.

Die Zeitachse in Darstellung ”*Grafik*” passt sich automatisch der Prozessdauer an.

☞ Um zur Standardanzeige zurückzukehren, Wahlknopf zweimal drücken.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Anwendungsbeispiele

Aufbau des Vakuumsystems

☞ Vakuumverbindungsleitung zwischen Controller, Vakuumpumpe (Membranpumpe mit Saugleitungsventil oder Vakuum-Management-System) und Apparatur herstellen.
☞ Elektrische Verbindungen herstellen.
☞ Ggf. Kühlwasser anschließen.

Vakuum für Filtration und Absaugen

☞ Funktion **Abpumpen** einstellen.
☞ Einstellung des "*Minimum*" auf einen Wert, bei dem das Lösemittel nicht verdampft.
☞ Prozess durch Drücken der START/STOP-Taste starten.

alternativ:

☞ Funktion **Vakuumregler** einstellen.
☞ *"Sollvakuum"* (und ggf. *"Hysterese"*) so einstellen, dass das Lösemittel nicht verdampft.
☞ *"Maximum"* einstellen, falls die Pumpe am Ende des Prozesses (Druckanstieg) oder bei Brechen des Filterkuchens abgeschaltet werden soll.
☞ Prozess durch Drücken der START/STOP-Taste starten.

☞ Tip: Bei **Filtration** das "*Sollvakuum*" auf einen Wert deutlich oberhalb des Dampfdruckes des Lösemittels einstellen (z. B. Wasser: >>20 mbar, z. B. 100 mbar) und den maximalen Druck z. B. auf 500 mbar setzen. Sobald die Filtration beendet ist, steigt der Druck stark an und die Pumpe wird selbsttätig abgeschaltet.

Vakuum für Geltrockner, Trockenschränke und Vakuumkonzentratoren

☞ Funktion **Abpumpen** einstellen.
☞ *"Minimum"* einstellen, falls der Vakuumwert bekannt ist, bei dem die flüchtigen Bestandteile verdampft sind, um den Prozess zu beenden und die Pumpe abzuschalten.
☞ *"Dauer"* einstellen, falls nur eine definierte Zeit getrocknet werden soll.
☞ Prozess durch Drücken der START/STOP-Taste starten.

alternativ:

☞ Funktion **Vakuumregler** einstellen, falls bei einem definierten Vakuum getrocknet werden soll.
☞ *"Sollvakuum"* auf einen Wert einstellen bei dem das Lösemittel verdampft. Ggf. *"Hysterese"* einstellen.
☞ Ggf. Prozessdauer (*"Dauer"*) festlegen.
☞ Prozess durch Drücken der START/STOP-Taste starten.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Vakuum für Destillationen und und Eindampfungen (z. B. Rotationsverdampfer)

Halbautomatische Destillationen und Eindampfungen

☞ Funktion **Abpumpen** einstellen.
☞ Prozess durch Drücken der START/STOP-Taste starten.
☞ Prozess beobachten. Sobald die Verdampfung einsetzt, Taste ”MODE” drücken (Umschaltung in ”Vakuumregler”). Der Siededruck wird gehalten. Das Vakuum kann durch Drehen des Wahlknopfs weiter angepasst werden.

alternativ:
für Membranpumpe mit Saugleitungsventil und/oder Vakuum-Management-System

☞ Funktion **Vakuumregler** einstellen.
☞ *”Sollvakuum”* und ggf. *”Hysterese”* abhängig vom Lösemittel und dessen Temperatur einstellen.
☞ Das ”*Sollvakuum*” sollte auf einen Druck eingestellt werden, bei dem das Lösemittel unter Berücksichtigung der ”*Hysterese*” und der eingestellten Badtemperatur sicher siedet.
☞ Die Vorgabe *”Maximum”* ist bei einer Destillation im allgemeinen nicht erforderlich, da der Druck am Ende der Destillation nicht steigt.
☞ Soll der Prozess nach Ablauf einer stimmten Zeit automatisch abgeschaltet werden, so kann eine *”Dauer”* vorgegeben werden.
☞ Die Nachlaufzeit (*”Nachlauf”)* dient dazu, dass ggf. noch in der Pumpe befindliches Kondensat ausgepumpt wird. In dieser Zeit läuft auch das Kühlwasser weiter. Die Pumpe ist dabei durch Schließen des Saugleitungsventils von der Apparatur getrennt.
☞ Prozess durch Drücken der START/STOP-Taste starten.

Vakuum für VACUU•LAN Netzwerke

☞ Funktion **VACUULAN** einstellen.
☞ Das *”Sollvakuum”* sollte auf einen Druck eingestellt werden, der im Vakuumnetzwerk unter Berücksichtigung des Endvakuums der Pumpe und der Leckrate des Systems sicher erreicht werden kann, wenn keine Vakuumanforderung erfolgt.
☞ Das Wiedereinschaltvakuum (*”Einschalten”*) sollte so gewählt werden, dass bei diesem Druck noch ein ausreichendes Vakuum für alle Prozesse sichergestellt ist.
☞ Ggf. *”Nachlauf”* einstellen.
☞ Prozess durch Drücken der START/STOP-Taste starten.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Funktion Konfiguration

In der Funktion Konfiguration werden die Geräteparameter festgelegt.

Nach 20 Sekunden ohne Aktion werden die Funktion ”Konfiguration” und deren Untermenüs (außer Untermenü ”Sensoren”) ohne Übernahme evtl. geänderter Parameter verlassen.

Einstellungen

☞ Die Einstellung der Parameter erfolgt über den Wahlknopf.

☞ **Abgleich:** Abgleich des Drucksensors unter Vakuum und/oder Atmosphärendruck, siehe auch Abschnitt ”Neuabgleich”.
Der Abgleich erfolgt bei Atmosphärendruck auf einen Wert zwischen 1060 - 700 mbar und unter Vakuum auf einen Wert zwischen 0 - 20 mbar
Im Druckbereich von 20 - 700 mbar ist kein Abgleich möglich, Anzeige: ---- mbar.

☞ **RS-232:** Konfiguration der Schnittstelle, Einstellung von Parametern und Befehlen, siehe ”Schnittstellenparameter”.
Die Baud-Rate ist einstellbar auf 19200, 9600, 4800 oder 2400, die Parität auf ”8-N-1”, ”7-O-1” oder ”7-E-1”, Handshake auf ”Kein”, ”Xon-Xoff” oder ”RTS-CTS” und Remote auf ”Ein” oder ”Aus”.

☞ **Sensoren:** Auswahl des auszuwertenden Druckaufnehmers. Maximal können bis zu vier Druckaufnehmer des gleichen Typs (VSK 3000 oder VSP 3000) angeschlossen werden, also insgesamt maximal acht Sensoren und zusätzlich (nach entsprechender Konfiguration) vier VSK 3000 als Referenzsensoren

☞ **Anzeige:** Einstellung der Geräteparameter ”*Helligkeit*” zwischen 0 - 100%, ”*Kontrast*” zwischen 0 - 100%, ”*Warnton*” ”Ein” oder ”Aus”, ”*Einheit*” ”mbar”, ”hPa” oder ”Torr”, ”*Sprache*” ”Deutsch”, ”Englisch”, ”Französisch”, ”Italienisch”, ”Spanisch”, ”Türkisch”, ”Koreanisch”, ”Chinesisch”, ”Portugiesisch”, ”Russisch”, ”Polnisch”, ”Niederländisch”, ”Japanisch”, ”Finnisch”.

☞ **Autostart:** Bei Autostart ”Ein” wird nach einem Stromausfall der Zustand des Controllers entsprechend dem Zustand vor dem Stromausfall wieder hergestellt. Ist dies nicht erwünscht, Autostart ”Aus” wählen.
Achtung: Bei der **Vorgabe *”Autostart”*: ”Ein”** startet ein laufender Prozess ohne weiteren Tastendruck nach Stromausfall sofort wieder. Der Anwender muss sicherstellen, dass durch den automatischen Wiederanlauf des Prozesses kein gefährlicher Zustand im System entstehen kann und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen treffen. Ggf. die Aktivierung der Option ”*Autostart*” (Menü: Konfiguration) **vor Inbetriebnahme** überprüfen.

☞ **Werkseinstellung:** Bei der Vorgabe ”*Werkseinst.”*: ”Laden” wird der Controller auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Dabei werden auch alle Programme gelöscht.

Die Anzeige stellt die Werkseinstellung dar.

Konfiguration	
Abgleich	1013 mbar
RS-232...	
Sensoren...	
Anzeige...	
Autostart	Aus
Werkseinst.	Abbruch
- - - - - - - - zurück	- - - - - - - -

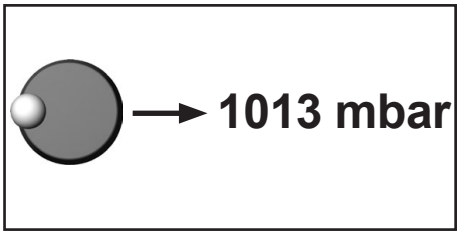
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Neuabgleich

HINWEIS

Das Gerät wurde im Werk durch eine Zweipunktkalibrierung auf hochgenaue Werksnormale, die einer regelmäßigen DAkkS-Kalibrierung unterliegen, abgeglichen. Je nach Betriebsart oder Genauigkeitsanforderung wird von Zeit zu Zeit eine Überprüfung und ggf. ein Neuabgleich erforderlich sein. Bei einem Neuabgleich sollte stets ein Abgleich sowohl bei Atmosphärendruck als auch unter Vakuum durchgeführt werden. Die Referenzdrücke bei einem Neuabgleich müssen präzise bekannt sein Im Druckbereich von 20 - 700 mbar ist kein Abgleich möglich, Anzeige: ---- mbar.!

Abgleich bei Atmosphärendruck

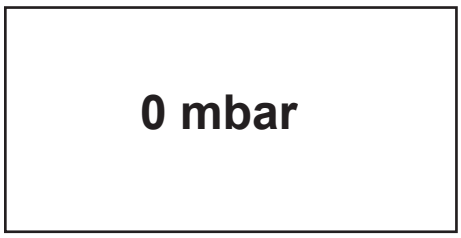


Ein Abgleich auf Atmosphärendruck ist nur bei einem Druck > 700 mbar möglich.
Vakuumanlage bzw. Controller belüften. Sicherstellen, dass am Controller tatsächlich Atmosphärendruck anliegt.

- ➨ In der Funktion ”Konfiguration” das Programm ”*Abgleich*” am Controller einstellen.
- ➨ Mit Wahlknopf die Anzeige auf genauen, am Ort des Geräts herrschenden Atmosphärendruck einstellen.
- ➨ Durch Drücken des Wahlknopfs wird der Wert bestätigt.

***Achtung**: Genauen Luftdruck ermitteln, z. B. mittels genauem Kontrabarometer oder vom Wetteramt, Flugplatz usw. (Höhenunterschied beachten).*

Abgleich unter Vakuum

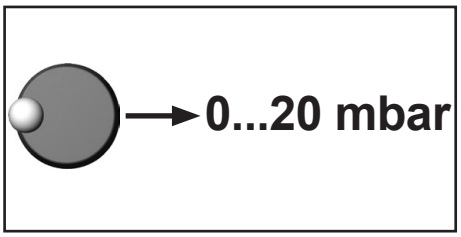


Ein Abgleich unter Vakuum ist nur bei einem Druck < 20 mbar möglich.
Controller (über Vakuumanschluss z. B. mittels Drehschieberpumpe) auf einen Druck < 0.1 mbar evakuieren.

- ➨ In der Funktion ”Konfiguration” das Programm ”*Abgleich*” am Controller einstellen.
- ☞ Die Anzeige wird automatisch auf Null gesetzt.
- ➨ Durch Drücken des Wahlknopfs wird der Wert bestätigt.

***Achtung**: Liegt der tatsächliche Druck beim Abgleich unter 0.1 mbar, so ist der Abgleichfehler vernachlässigbar. Liegt der Druck über 0.1 mbar, so ist das Gerät nicht optimal abgeglichen bzw. muss auf einen Referenzdruck eingestellt werden.*

Abgleich auf einen Referenzdruck



Anstelle des Abgleichs unter Vakuum auf einen Druck < 0.1 mbar kann auch ein Abgleich auf einen Referenzdruck im Bereich 0 .... 20 mbar durchgeführt werden.
Controller (über Vakuumanschluss) auf einen Druck zwischen 0 .... 20 mbar evakuieren.

- ➨ In der Funktion ”Konfiguration” das Programm ”*Abgleich*” am Controller einstellen.
- ☞ Die Anzeige wird automatisch auf Null gesetzt.
- ➨ Mit dem Wahlknopf die Anzeige auf den am Vakuumanschluss herrschenden Referenzdruck im Bereich 0 .... 20 mbar einstellen.
- ➨ Durch Drücken des Wahlknopfs wird der Wert bestätigt.

***Achtung**: Die Unsicherheit in der Bestimmung des Referenzdrucks geht direkt in die Messunsicherheit des Controllers ein. Erfolgt der Abgleich auf das Endvakuum einer Membranpumpe und wird der Druck nicht mit einem genauen Vakuummeter bestimmt, so kann u. U. ein beträchtlicher Messfehler dann entstehen, wenn die Membranpumpe das Endvakuum nicht mehr erreicht (z. B. Kondensatanfall, schlechter Zustand, Ausfall oder Verschmutzung der Ventile, Leckage).*

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Druckaufnehmer VSP 3000 (Zubehör)

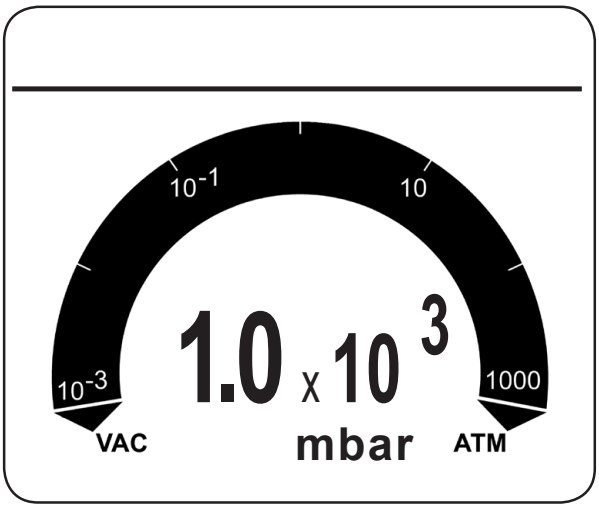
Betriebsanleitung VSP 3000 lesen und beachten!

Der Anzeige- und Regelbereich des CVC 3000 E mit VSP 3000 liegt zwischen 1 x 10^3 mbar und 1 x 10^{-3} mbar (7.5 x 10^2 Torr bis 1 x 10^{-3} Torr). Die Druckanzeige erfolgt in Exponentialdarstellung.

⚠WARNUNG

☞ **Achtung:** Die maximale Druckanzeige beträgt 1 x 10^3 mbar. Druckwerte über 1000 mbar zeigt das Gerät nicht an! **Gefahr von unbemerktem Überdruck! Berstgefahr!**

Der aktive Druckaufnehmer wird nicht in der Statuszeile des Displays angezeigt!



Eine Regelung in der Funktion „**Automatik**“ und in der Funktion „**VACUULAN**“ ist mit dem Druckaufnehmer VSP 3000 **nicht möglich**.

Funktion „Abpumpen“
Das „Minimum“ ist zwischen 1 x 10^3 mbar und 1 x 10^{-3} mbar einstellbar.

Funktion „Vakuumregler“
„Sollvakuum“ (werkseitig 1 x 10^3 mbar), Hysterese und „Maximum“ sind zwischen 1 x 10^3 mbar und 1 x 10^{-3} mbar einstellbar.

Sollvakuum in mbar	1-9 x 10^1	1-9 x 10^0	1-9 x 10^{-1}	1-9 x 10^{-2}	1-9 x 10^{-3}
Hysterese in mbar (Vorschlagswerte)	1 x 10^1	1 x 10^0	1 x 10^{-1}	1 x 10^{-2}	1 x 10^{-3}

Feinanpassung des Sollvakuums während der Regelung:
Durch Drehen des Wahlknopfs kann das ”*Sollvakuum*” **während der Regelung** angepasst werden.
☞ Wahlknopf drehen.
☞ Eine ganze Drehung bewirkt eine Sollvakuumänderung von 1.2 Dekaden.
☞ Drehung um eine Raste bewirkt eine Sollvakuumänderung um eine zehntel Dekade.

Schnittstelle

Befehl IN_PV: Angabe des Vakuumwerts in der Darstellung X.XXE±X
Befehl OUT_SP oder IN_SP: Angabe des Vakuumwerts in der Darstellung XE±X

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Neuabgleich des Druckaufnehmers VSP 3000

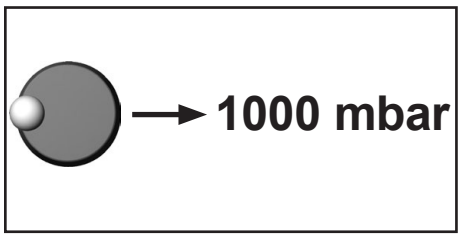
HINWEIS

Der Druckaufnehmer VSP 3000 wurde im Werk durch eine Kalibrierung auf hochgenaue Werksnormale, die einer regelmäßigen DAkkS-Kalibrierung unterliegen, abgeglichen. Je nach Betriebsart oder Genauigkeitsanforderung wird von Zeit zu Zeit eine Überprüfung und ggf. ein Neuabgleich erforderlich sein. Bei einem Neuabgleich sollte stets ein Abgleich sowohl bei Atmosphärendruck als auch unter Vakuum durchgeführt werden.

- ➨ Den Druckaufnehmer zum Neuabgleich so ausrichten, wie er später in der Anwendung eingesetzt wird.
- ➨ Den Druckaufnehmer mindestens 20 Minuten aufwärmen lassen.
- ➨ Während der ersten 20 Minuten nach Anlegen der Spannungsversorgung (Aufheizzeit) ist kein Neuabgleich des Druckaufnehmers VSP 3000 möglich.

Ist im anliegenden Druckbereich kein Abgleich möglich:
Anzeige: ---- mbar.

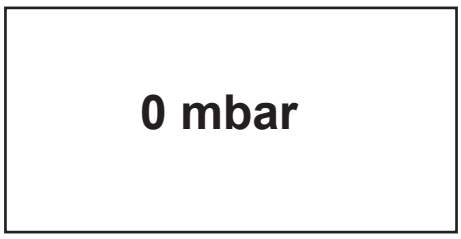
Abgleich bei Atmosphärendruck



Ein Abgleich auf Atmosphärendruck ist nur im oberen Druckbereich (Atmosphärendruck) möglich.
Vakuumanlage bzw. Druckaufnehmer VSP 3000 belüften. Sicherstellen, dass am Druckaufnehmer tatsächlich Atmosphärendruck anliegt. Den Druckaufnehmer bei diesem Druck mindestens 20 Minuten warmlaufen lassen.

- ➨ In der Funktion ”Konfiguration” das Programm ”*Abgleich*” am Gerät einstellen.
- ☞ Die Anzeige wird automatisch auf 1000 mbar gesetzt. Dieser Wert lässt sich nicht verändern.
- ➨ Durch Drücken des Wahlknopfs wird der Abgleich bestätigt.

Abgleich unter Vakuum



Ein Abgleich unter Vakuum ist nur im unteren Druckbereich möglich.
Druckaufnehmer VSP 3000 (über Vakuumanschluss z. B. mittels einer Hochvakuumpumpe) auf einen Druck möglichst $< 1*10^{-3}$ mbar evakuieren. Den Druckaufnehmer bei diesem Druck mindestens 20 Minuten warmlaufen lassen.

- ➨ In der Funktion ”Konfiguration” das Programm ”*Abgleich*” am Gerät einstellen.
- ☞ Die Anzeige wird automatisch auf Null gesetzt. Dieser Wert lässt sich nicht verändern.

- ➨ Durch Drücken des Wahlknopfs wird der Wert bestätigt

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Anschließen mehrerer Druckaufnehmer

An den Vakuum-Controller CVC 3000 E können mehrere externe Druckaufnehmer gleichzeitig angeschlossen werden. Maximal können bis zu vier Druckaufnehmer des gleichen Typs (VSK 3000 oder VSP 3000) angeschlossen werden, also insgesamt maximal acht Sensoren und zusätzlich (nach entsprechender Konfiguration) vier VSK 3000 als Referenzsensoren (siehe Abschnitt ”Differenzdruckmessung”).
Es wird immer nur ein Druckaufnehmer für die Druckanzeige verwendet.

☞ Der jeweils aktive Druckaufnehmer wird nicht in der Statuszeile angezeigt. Anzeige der Druckwerte aller Druckaufnehmer im Menü ”*Sensoren*”.

☞ Jedem Druckaufnehmer ist zur Kommunikation über VACUU•BUS mit dem CVC 3000 E eine Adresse (VSK 1 bis VSK 4 / VSP 1 bis VSP 4) zugeordnet. Werkseitig werden alle Druckaufnehmer in den Konfigurationen VSK 1 bzw. VSP 1 ausgeliefert.

☞ Die Druckaufnehmer können über den Vakuum-Controller CVC 3000 E umkonfiguriert werden (z.B. Ändern der VACUU•BUS-Adresse von z.B. VSK 1 auf VSK 2), siehe Abschnitt ”Druckaufnehmer umkonfigurieren”.

Umschalten zwischen Druckaufnehmern

➨ Im Menü ”Konfiguration” den Menüpunkt ”*Sensoren*” anwählen.
☞ Angeschlossene Druckaufnehmer werden gemäß ihrer VACUU•BUS-Adresse im Konfigurationsmenü des CVC 3000 E in der Reihenfolge VSK 1 - VSP 1 - VSK 2 - VSP 2 - ... - VSP 4 angezeigt.
➨ Den gewünschten Druckaufnehmer durch Drehen und Drücken des Wahlknopfes auswählen.
➨ Das Konfigurationsmenü durch Drücken des Wahlknopfes verlassen.
☞ Der gewählte Druckaufnehmer wird nicht in der Statuszeile angezeigt.

Differenzdruckmessung

Ein Differenzdruck zwischen zwei Druckaufnehmern kann entweder zwischen zwei angeschlossenen VSK 3000 Druckaufnehmern oder zwischen dem internen Druckaufnehmer und einem angeschlossenen VSK 3000 Druckaufnehmer ermittelt und angezeigt werden. Auf den Differenzdruck kann auch geregelt werden (z.B. Vakuumregelung relativ zum Atmosphärendruck).

Differenzdruck zwischen zwei Druckaufnehmern VSK 3000:

☞ Voraussetzung hierfür ist, dass einer der beiden Druckaufnehmer als Referenz (z.B. VACUU•BUS-Adresse ”Ref. 1”) definiert wird.
☞ Weiterhin müssen beide Druckaufnehmer auf korrespondierende VACUU•BUS-Adressen (VSK x und Ref. x) konfiguriert sein. Besitzen die Druckaufnehmer nichtkorrespondierende Adressen (VSK x und Ref. y), erfolgt keine Ermittlung des Differenzdrucks.

➨ Der angezeigte Druckwert ist: (”Druckwert Ref. x” minus ”Druckwert VSK x”) mbar.
➨ Bei negativen Differenzdrücken blinkt die Druckanzeige.
☞ Sind sowohl ein VSK 3000 Druckaufnehmer (VSK x) als auch ein korrespondierender Druckaufnehmer als Referenz (”Ref. x”) angeschlossen, wird im Menü ”*Vakuumregler”* automatisch auf den Differenzdruck geregelt, sofern der Druckaufnehmer VSK x im Menü ”*Sensoren*” des Konfigurationsmenüs als aktiver Druckaufnehmer ausgewählt ist.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Differenzdruck zwischen dem internen Druckaufnehmer und einem angeschlossenen VSK 3000 Druckaufnehmer:

☞ Voraussetzung hierfür ist, dass der externe Druckaufnehmer als Referenz (VACUU•BUS-Adresse ”Ref. 1”) definiert wird und kein Druckaufnehmer VSK 1 angeschlossen ist.
➨ Der angezeigte Druckwert ist: (”Druckwert Ref. 1” minus ”Druckwert Sensor”) mbar.
➨ Bei negativen Differenzdrücken blinkt die Druckanzeige.
☞ Ist ein angeschlossener VSK 3000 Druckaufnehmer als Referenz (”Ref. 1”) konfiguriert, wird im Menü ”*Vakuumregler”* automatisch auf den Differenzdruck geregelt.

Druckaufnehmer umkonfigurieren

Umkonfiguration der VACUU•BUS-Adresse eines Druckaufnehmers:
1. Vakuum-Controller CVC 3000 E ausschalten.
2. Nur den Druckaufnehmer anschließen, der umkonfiguriert werden soll.
3. Taste ”VENT” gedrückt halten und CVC 3000 E einschalten (Taste ”ON/OFF” drücken).
4. Den Menüpunkt ”Vacuubus” durch Drehen und Drücken des Wahlknopfs auswählen.
5. Die erste vom VACUU•BUS erkannte Komponente (z.B. VSK 1) wird angezeigt. Falls erforderlich, den umzukonfigurierenden Druckaufnehmer durch Drehen des Wahlknopfs auswählen.
6. Taste ”MODE” gedrückt halten und Wahlknopf drücken. Die Invertierung der Komponentenanzeige verschwindet.
7. Wahlknopf drehen, bis die Adresse des Druckaufnehmers angezeigt wird, auf die der Druckaufnehmer umkonfiguriert werden soll (z.B. VSK 2 oder Ref. 1).
8. Wahlknopf drücken. Bei erfolgter Konfiguration (Meldung ”Erfolgreich” wird eingeblendet) wird das Menü verlassen und der CVC 3000 E neu gestartet.

Eine Konfiguration mehrerer Druckaufnehmer auf die gleiche VACUU•BUS-Adresse führt zu Fehlerzuständen am CVC 3000 E und ist daher unbedingt zu vermeiden!

Einen Druckaufnehmer VSK 3000 nicht als VSP 3000 konfigurieren.
Einen Druckaufnehmer VSP 3000 nicht als VSK 3000 konfigurieren.

Weitere Informationen zur Konfiguration weiterer Komponenten (z.B. Ventile) auf Anfrage.

Kalibrierung im Werk

Normgerechte und akkreditierte Prüfmittelüberwachung

Das **VACUUBRAND Kalibrierlabor** ist für die Messgröße **Druck im Messbereich 10^{-3} mbar bis 1300 mbar** durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH als Kalibrierlaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025:2000 unter der Akkreditierungsnummer D-K-15154-01 akkreditiert. Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European cooperation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

Durch eine Kalibrierung im VACUUBRAND DAkkS Labor
- werden die Forderungen der DIN ISO 9000ff und 10012 nach einer Kalibrierung der Prüfmittel in festgelegten Intervallen erfüllt.
- werden die Vakuummessgeräte auf das nationale Normal der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zurückgeführt.

DAkkS-Kalibrierung Controller CVC 3000 E **900217**

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Schnittstellenparameter

Der Controller CVC 3000 E besitzt eine serielle Schnittstelle (RS 232C, neunpoliger Sub-D-Stecker).
- ☞ Das Schnittstellenkabel (Kabel RS 232C) nur an ausgeschalteten Geräten einstecken oder abziehen.
- ☞ Die Schnittstelle ist **nicht** galvanisch vom Messstromkreis getrennt.
- ☞ Um eine bestmögliche elektromagnetische Verträglichkeit sicherzustellen, kann ein Schnittstellenfilter eingesetzt werden (Best.-Nr.: 638235).

Der Controller kann über die serielle Schnittstelle angesteuert werden. Messwerte, Vorgabewerte sowie der Gerätestatus können jederzeit ausgegeben werden.

In der Werkseinstellung sind die Lese- und Schreibbefehle vollständig kompatibel zum VACUUBRAND Controller CVC 2000 (siehe Abschnitt Lese- und Schreibbefehle CVC 2000). Ein erweiterter Befehlssatz für den CVC 3000 (siehe Abschnitt Lese- und Schreibbefehle CVC 3000) kann durch den Befehl ”CVC 3” aufgerufen werden.

Schnittstelle konfigurieren

Die Schnittstellenparameter können direkt am CVC 3000 E konfiguriert werden, die werkseitig eingestellten Werte sind unterstrichen.

Die Schnittstellenparameter werden in der Funktion ”Konfiguration” im Funktionsmenü ”RS-232” mit dem Wahlknopf am Controller editiert und bestätigt.

- ➨ Baud: 2400, 4800, 9600 oder 19200
- ➨ Parität: 8-N-1, 7-O-1 oder 7-E-1
- ➨ Handshake: Kein, Xon-Xoff oder RTS-CTS
- ➨ Remote: Ein oder Aus
- ➨ Timeout: Senden: 1s, empfangen: 10s

Im Remote-Betrieb (Remote Ein, ”PC-Symbol” in der Anzeige) sind alle Tasten am Controller ohne Funktion.

Um zur Tasten-Bedienung zurückzukehren muss in der Konfiguration des Controllers die Einstellung ”Remote Aus” gewählt werden: Controller ausschalten und innerhalb der ersten 2s nach dem Wiedereinschalten den Wahlknopf drücken.

- ➨ Maximal 10 Befehle pro Sekunde sind möglich.
- ➨ Lesebefehle und die Befehle ”Remote”, ”CVC” und ”STORE” können jederzeit an das Gerät gesendet werden. Das Senden von Schreibbefehlen ist nur im Remote-Betrieb (”Remote Ein”) möglich.
- ➨ Die Befehle müssen in Großbuchstaben geschrieben werden.
- ➨ Befehl und Parameter werden durch ein Leerzeichen getrennt.
- ➨ Alle Befehle werden durch <CR> oder <LF> oder <CR><LF> abgeschlossen.
- ➨ Die Rückgabe des Controllers wird immer mit <CR><LF> abgeschlossen.
- ➨ Zahlenwerte im Parameter können auch ohne führende Nullen geschrieben werden.
- ➨ Die Rückgabe des Controllers enthält immer führende Nullen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Lesebefehle ”CVC 2000”

Befehl	Funktion	Antwort	Beschreibung
IN_PV_1	Istdruck	XXXX mbar/hPa/Torr	Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_PV_2	Pumpendrehzahl	XX.X Hz	aktuelle Pumpendrehzahl
IN_CFG	geräteseitige Voreinstellung	0XXXX 1XXXX 2XXXX 3XXXX X0XXX X1XXX XX0XX XX1XX XXX0X XXX1X XXXX0 XXXX1	VACUU•LAN Dauerpumpen Vakuumregelung ohne Automatik Vakuumregelung mit Automatik kein Kühlwasserventil Kühlwasserventil kein Belüftungsventil Belüftungsventil keine Endabschaltung Endabschaltung Remote-Betrieb aus Remote-Betrieb ein
IN_ERR	Fehlerzustand	1XXX X1XX XX1X XXX1	Fehler Pumpenelektronik Überdruck Störung am Druckaufnehmer letzter Befehl an Schnittstelle inkorrekt
IN_STAT	Status der Prozessregelung	0XXX 1XXX X0XX X1XX XX00 XX01 XX02 XX03 XX10 XX11 XX20 XX21 XX22 XX23 XX30 XX31 XX32 XX33	Kühlwasserventil nicht angesteuert (geschlossen) Kühlwasserventil angesteuert (offen) Belüftungsventil nicht angesteuert (geschlossen) Belüftungsventil angesteuert (offen) VACUU•LAN: inaktiv VACUU•LAN: Abpumpen; Istwert > Vorgabewert VACUU•LAN: Abpumpen, Zeitzähler läuft VACUU•LAN: Abschaltung erfolgte Dauerpumpen: inaktiv Dauerpumpen: aktiv Vakuumregelung: inaktiv Vakuumregelung: Istdruck > Solldruck Vakuumregelung: Istdruck = Solldruck (±1mbar) Vakuumregelung: Istdruck < Solldruck Automatik: inaktiv Automatik: Finden des Siededrucks Automatik: Nachführen des Siededrucks Automatik: Endabschaltung erfolgte

Schreibbefehle ”CVC 2000”

Befehl	Funktion	Parameter	Beschreibung
OUT_MODE	Betriebsart	1 2 3 *30* *31* *32*	Dauerpumpen Vakuumregelung ohne Automatik Vakuumregelung mit Automatik *optional: Empfindlichkeit: gering* *optional: Empfindlichkeit: normal* *optional: Empfindlichkeit: hoch*
OUT_SP_1	Sollvakuum	XXXX	Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung; siehe jeweilige Funktion für Parameterbereich
OUT_SP_V	Sollvakuum mit Belüften*	XXXX	Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung; siehe jeweilige Funktion für Parameterbereich
OUT_SP_2	Pumpendrehzahl	XX.X	Drehzahl in Hz (99.9 für “HI”)
OUT_SP_3	Einschaltdruck	XXXX	Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung; siehe jeweilige Funktion für Parameterbereich
OUT_SP_4	Nachlaufzeit	XX:XX	hh:mm (Stunden:Minuten)
OUT_SP_5	Abschaltdruck	XXXX	Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung; siehe jeweilige Funktion für Parameterbereich

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Befehl	Funktion	Parameter	Beschreibung
OUT_SP_6	Abschaltzeit	XX:XX	hh:mm (Stunden:Minuten)
START	Prozessregelung starten		
STOP	Prozessregelung beenden	1 2	Beenden der Prozessregelung Beenden der Prozessregelung mit Übernahme des aktuellen Druckes als Vorgabewert
REMOTE	Remote-Betrieb**	0 1	Remote aus Remote ein
OUT_VENT	Belüftungsventil schalten	0 1	Belüftungsventil schließen (erfolgt nicht automatisch) Belüftungsventil öffnen (Prozessregelung deaktiviert)

Lesebefehle ”CVC 3000”

Befehl	Funktion	Antwort	Beschreibung
IN_PV_1	Istdruck	XXXX mbar/hPa/Torr	Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_PV_Sx	Istdruck Druckaufnehmer x	XXXX mbar/Torr/hPa	Druck des Druckaufnehmers x, Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung (Reihenfolge der Nummerierung wie Anzeige im Menü ”Sensoren”)
IN_PV_2	Pumpendrehzahl	XXX%	aktuelle Pumpendrehzahl; 1-100% oder “HI”
IN_PV_3	Zeit	XX:XX h:m	Prozesslaufzeit (Stunden:Minuten)
IN_PV_X	Druck	XXXX.X XXXX.X ...	Druck aller angeschlossenen Sensoren, Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_PV_T	Betriebszeit des Controllers	XXXXdXXh	Betriebszeit in Tagen und Stunden
IN_CFG	geräteseitige Voreinstellung + Sprache: 0: Deutsch 1: Englisch 2: Französisch 3: Italienisch 4: Spanisch 5: Türkisch 6: Koreanisch 7: Chinesisch 8: Portugiesisch 9: Russisch A: Polnisch B: Niederländisch C: Japanisch D: Finnisch	0XXXXXXXXXXXXXXX 1XXXXXXXXXXXXXXX 2XXXXXXXXXXXXXXX 3XXXXXXXXXXXXXXX 4XXXXXXXXXXXXXXX 5XXXXXXXXXXXXXXX XyXXXXXXXXXXXXXX XX0XXXXXXXXXXXXX XX1XXXXXXXXXXXXX XX2XXXXXXXXXXXXX XXX0XXXXXXXXXXXX XXX1XXXXXXXXXXXX XXXX0XXXXXXXXXXX XXXX1XXXXXXXXXXX XXXXX0XXXXXXXXXX XXXXX1XXXXXXXXXX XXXXXX0XXXXXXXXX XXXXXX1XXXXXXXXX XXXXXXX0XXXXXXXX XXXXXXX1XXXXXXXX XXXXXXXX0XXXXXXX XXXXXXXX1XXXXXXX XXXXXXXXX0XXXXXX XXXXXXXXX1XXXXXX XXXXXXXXXX0XXXXX XXXXXXXXXX1XXXXX XXXXXXXXXXX0XXXX XXXXXXXXXXX1XXXX XXXXXXXXXXXX0XXX XXXXXXXXXXXX1XXX XXXXXXXXXXXXyXX XXXXXXXXXXXXXyX XXXXXXXXXXXXXX0 XXXXXXXXXXXXXX1	VACUU•LAN Abpumpen Vakuumregler Automatik Programm Messgerät y: 0.....D: Sprache+ (hexadezimal) Druckeinheit mbar Druckeinheit Torr Druckeinheit hPa Autostart aus Autostart ein akustisches Signal aus akustisches Signal ein VARIO-Pumpe nicht angeschlossen VARIO-Pumpe angeschlossen VMS nicht angeschlossen VMS angeschlossen Saugleitungsventil nicht angeschlossen Saugleitungsventil angeschlossen Kühlwasserventil nicht angeschlossen Kühlwasserventil angeschlossen Belüftungsventil nicht angeschlossen Belüftungsventil angeschlossen Störmelder nicht angeschlossen Störmelder angeschlossen Füllstandssensor nicht angeschlossen Füllstandssensor angeschlossen Remote-Modul nicht angeschlossen Remote-Module angeschlossen y: 1.....9: Sensornummer (aktiver Sensor) y: 1.....9: Sensoranzahl kein Remotebetrieb Remotebetrieb

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Befehl	Funktion	Antwort	Beschreibung
IN_STAT	Status der Prozessregelung	0XXXXX 1XXXXX X0XXXX X1XXXX XX0XXX XX1XXX XXX0XX XXX1XX XXXX0X XXXX1X XXXX2X XXXX3X XXXX4X XXXX5X XXXXX0 XXXXX1 XXXXX2 XXXXX3	Pumpe aus Pumpe ein Saugleitungsventil zu Saugleitungsventil auf Kühlwasserventil zu Kühlwasserventil auf Belüftungsventil zu Belüftungsventil auf VACUU•LAN Abpumpen Vakuumregler Automatik Programm Messgerät Regelung aus Abpumpen - Siedepunkt suchen Sollvakuum erreicht - Siededruck gefunden Sollvakuum unterschritten - Autoendabschaltung
IN_ERR	Fehlerzustand	0XXXXXXXX 1XXXXXXXX X0XXXXXXX X1XXXXXXX XX0XXXXXX XX1XXXXXX XXX0XXXXX XXX1XXXXX XXXX0XXXX XXXX1XXXX XXXXX0XXX XXXXX1XXX XXXXXX0XX XXXXXX1XX XXXXXXX0X XXXXXXX1X XXXXXXXX0 XXXXXXXX1	kein Fehler an Pumpe Fehler an Pumpe kein Fehler am Saugleitungsventil Fehler am Saugleitungsventil kein Fehler am Kühlwasserventil Fehler am Kühlwasserventil kein Fehler am Belüftungsventil Fehler am Belüftungsventil kein Überdruck Überdruck kein Fehler am Druckaufnehmer Fehler am Druckaufnehmer Auffangkolben nicht voll Auffangkolben voll kein externer Fehler externer Fehler letzter Befehl an Schnittstelle korrekt letzter Befehl an Schnittstelle inkorrekt
IN_SP_1	Sollvakuum	XXXX mbar/hPa/Torr	Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_SP_2	maximale Pumpendrehzahl	XXX%	Drehzahl in % (1-100% oder “HI”)
IN_SP_3	Einschaltdruck	XXXX mbar/hPa/Torr	Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung, Einschaltdruck bei VACUU•LAN oder Zweipunktregelung
IN_SP_4	Nachlaufzeit	XX:XX h:m	Stunden:Minuten (00:00 = Aus)
IN_SP_5	Abschaltdruck	XXXX mbar/hPa/Torr	”Maximum” bei Vakuumregler, ”Minimum” bei Abpumpen Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_SP_6	Dauer	XX:XX h:m	Stunden:Minuten; vorgegebene Prozesslaufzeit
IN_SP_P1y	Zeit	XX:XX:XX h:m:s	Stunden:MInuten:Sekunden Zeit in Programmschritt y (0.....9)
IN_SP_P2y	Druck	XXXX mbar/hPa/Torr	Druck in Programmschritt y (0.....9) Einheit gemäß geräteseitiger Voreinstellung
IN_SP_P3y	Belüftungsventil	0 1	kein Belüftungsventil in Programmschritt y (0.....9) Belüftungsventil in Programmschritt y (0.....9)
IN_SP_P4y	Step	0 1	kein Step in Programmschritt y (0.....9) Step in Programmschritt y (0.....9)
IN_SP_P5y	Auto	0 1	kein Auto in Programmschritt y (0.....9) Auto in Programmschritt y (0.....9)
IN_VER	Version	CVC 3000 VX.XX	Software-Version

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Schreibbefehle ”CVC 3000”

Befehl	Funktion	Parameter	Beschreibung
OUT_MODE	Betriebsart **Achtung:** Bei laufender Regelung ist nur ein Umschalten von 1 nach 2, 2 nach 3 und 3 nach 2 möglich, jeweils mit Übernahme des Sollvakuums.	0 1 2 3 *30* *31* *32* 4	VACUU•LAN Abpumpen Vakuumregler Automatik *optional: Empfindlichkeit: gering* *optional: Empfindlichkeit: normal* *optional: Empfindlichkeit: hoch* Programm
OUT_CFG	Konfiguration	yXXX X0XX X1XX X2XX XX0X XX1X XXX0 XXX1	y: 0.....D: Sprache+ (hexadezimal), siehe ”Lesebefehle CVC 3000: IN_CFG” Druckeinheit mbar Druckeinheit Torr Druckeinheit hPa Autostart aus Autostart ein akustisches Signal aus akustisches Signal ein
OUT_SP_1	Sollvakuum	XXXX	Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung; siehe jeweilige Funktion für Parameterbereich
OUT_SP_V	Sollvakuum mit Belüften	XXXX	Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung; siehe jeweilige Funktion für Parameterbereich
OUT_SP_2	Drehzahl	XXX	Pumpendrehzahl in % (1-100%) oder ”HI”
OUT_SP_3	Einschaltdruck	XXXX	Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung; siehe jeweilige Funktion für Parameterbereich
OUT_SP_4	Nachlauf	XX:XX	hh:mm (Stunden:Minuten)
OUT_SP_5	Abschaltdruck	XXXX	Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung; siehe jeweilige Funktion für Parameterbereich
OUT_SP_6	Abschaltzeit	XX:XX	hh:mm (Stunden:Minuten)
OUT_SP_PL	Programm öffnen	X	Programm 0.....9
OUT_SP_PS	Programm speichern	X	Programm 0.....9
OUT_SP_P1y	Zeit	XX:XX:XX *oder* +XX:XX:XX	Gesamtlaufzeit bis Programmschritt y (0.....9) oder Zeit für Programmschritt y (0.....9) (additiv)
OUT_SP_P2y	Druck	XXXX	Druck in Programmschritt y (0.....9) ; Einheit (mbar/hPa/Torr) gemäß geräteseitiger Voreinstellung
OUT_SP_P3y	Belüftungsventil	0 1	kein Belüftungsventil in Programmschritt y (0...9) Belüftungsventil in Programmschritt y (0.....9)
OUT_SP_P4y	Step	0 1	kein ”Step” in Programmschritt y (0.....9) ”Step” in Programmschritt y (0.....9)
OUT_SP_P5y	Auto	0 1 2	kein ”Auto” in Programmschritt y (0.....9) ”Auto⬇” in Programmschritt y (0.....9) ”Auto⬌” in Programmschritt y (0.....9)
START			Prozessregelung gestartet
STOP		0 1 2	Stop und Fehler löschen Stop Stop und Sollvakuum übernehmen
REMOTE**	Remote-Betrieb	0 1	Remote aus Remote ein
ECHO***		0 1	Echo aus Echo ein, Schreibbefehle mit Rückgabewert
CVC		2 3	CVC 2000 Befehle CVC 3000 Befehle****

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Befehl	Funktion	Parameter	Beschreibung
OUT_VENT		0 1 2	Belüftungsventil zu Belüftungsventil auf Belüften bis Atmosphärendruck (maximal 1050 mbar)
STORE	Einstellung speichern		Einstellung dauerhaft speichern, bei ”ECHO = 1” nach der Ausführung
OUT_SENSOR		1 2...9	interner Sensor externe Sensoren (falls angeschlossen)

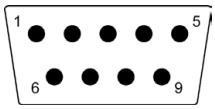
* Druckvorgabe mit Belüften ist nur möglich in Betriebsart Vakuumregelung, wenn das Belüftungsventil angeschlossen und konfiguriert ist und die Regelung mit START gestartet wurde. Das Belüftungsventil öffnet automatisch, wenn der Istdruck kleiner Solldruck minus 10 mbar ist. Die Belüftungsfunktion wird außer Betrieb gesetzt, sobald die Regelung gestoppt wird (STOP oder VENT) oder die Betriebsart gewechselt wird. Der Befehl OUT_SP_V muss ggf. neu ausgeführt werden.

** Bei Abwahl oder Auswahl des Remote-Betriebs muss der Anwender sicherstellen, dass kein gefährlicher Zustand im System entstehen kann, insbesondere wenn durch Auswahl des Remote-Betriebs in eine aktive lokale Prozessregelung eingegriffen wird.

*** Mit dem Befehl „ECHO 1“ kann bei den Schreibbefehle eine Rückgabe eingeschaltet werden. Eine Rückgabe erfolgt nur, wenn der Befehl korrekt ausgeführt wurde.

****Werkseitig ist der Controller auf den Befehlssatz ”CVC 2” eingestellt. Die Befehle ”CVC 3” und ”STORE” an den Controller senden, um die Schnittstelle auf den erweiterten Befehlssatz ”CVC 3000” zu konfigurieren.

Steckerbelegung (serielle Schnittstelle)



2: RxD
3: TxD
4: DTR

5: Masse
7: RTS
8: CTS
9: +5V (Bluetooth)

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Zubehör

Druckaufnehmer VSK 3000, kapazitiver Keramikmembran-Vakuumsensor, 1080-0.1 mbar.....**636657**
Druckaufnehmer VSP 3000 Pirani*, $1*10^3$ - $1*10^{-3}$ mbar **636163**

Saugleitungsventil VV-B 6, VACUU•BUS **674290**
Saugleitungsventil VV-B 6C, VACUU•BUS **674291**
Saugleitungsventil VV-B 15C, KF 16, VACUU•BUS.....**674210**
Saugleitungsventil VV-B 15C, KF 25, VACUU•BUS.....**674215**
Kühlwasserventil VKW-B, VACUU•BUS **674220**
Belüftungsventil VBM-B / KF 16, VACUU•BUS.....**674217**

Y-Adapter VACUU•BUS **636656**
Verlängerungskabel VACUU•BUS, 2m.....**612552**
Kabel RS 232C, 9-polig, Sub-D **637837**
Einbausatz CVC 3000 (Federclips und Schrauben).....**636593**

Digital-I/O-Modul VACUU•BUS (z.B. Störmelder / Remote-Modul).....**636228**
Analog-I/O-Modul VACUU•BUS
(zur analogen Ausgabe und Vorgabe von Druck und Drehzahl) **636229**
VMS-B Modul, 100-230 V 50/50 Hz (inkl. Verbindungskabel).....**676030**
PC-Software VACUU•CONTROL.....**692920**

* Bei Betrieb mit einer NT VARIO Pumpe ist die Funktion ”Automatik” nicht verfügbar.
Maximaler Regelbereich bei Zweipunktregelung: $1*10^3$ mbar - $1*10^{-3}$ mbar
Die Funktion ”VACUULAN” ist nicht verfügbar.

Weitere Komponenten lassen sich mit Y-Adaptern und Verlängerungskabeln VACUU•BUS anschließen. Bei Anschluss eines externen Druckaufnehmers wird dieser automatisch genutzt. Weitere Informationen zur Verwendung mehrerer Sensoren auf Anfrage.

Umbau von VACUUBRAND-Ventilen mit Dioden-Stecker zu VACUUBRAND-Ventilen mit VACUU•BUS-Stecker

VACUUBRAND-Ventil mit Diodenstecker	Umbausatz Ventilkabel mit VACUU•BUS-Stecker
Saugleitungsventil VV 6, 24V= (674090) Saugleitungsventil VV 6C, 24V= (674091) Saugleitungsventil VV 15, 24 V= (674110) Saugleitungsventil VV 15C; 24V= (674115)	612556 (Umbau zu Saugleitungsventil) 612566 (Umbau zu Belüftungsventil)
Kühlwasserventil VKW, 24 V= (676013)	612567
Belüftungsventil VBM, 24 V= (666817)	612554
Magnetventil Wasserstrahlpumpe (610623)	612556

➨ Um eine **VACUUBRAND Wasserstrahlpumpe** (695000) mit Magnetventil mit Diodenstecker mit dem Controller CVC 3000 E anstelle eines Controllers CVC 2 / CVC 2^{II} zu schalten, muss das Ventilkabel ausgetauscht werden (siehe Tabelle). Das Wasserventil wird dann wie ein Saugleitungsventil geschaltet.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Fehlersuche

Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
❑ Keine Anzeige im Display des Controllers.	➡ Steckernetzteil nicht eingesteckt?	✓ Steckernetzteil einstecken.
	➡ Controller ausgeschaltet?	✓ Controller einschalten.
	➡ VACUU•BUS-Kabel des Steckernetzteils nicht am Controller eingesteckt?	✓ VACUU•BUS-Kabel des Steckernetzteils am Controller einstecken.
	➡ Andere Ursachen (Gerät defekt)?	✓ Controller zur Reparatur einsenden.
❑ Anzeige erlischt.	➡ Zu viele Verbraucher (z. B. Ventile) angeschlossen?	✓ Stromaufnahme der angeschlossenen Geräte (Pumpen, Ventile) prüfen.
	➡ Kurzschluss an angeschlossenen Ventilen?	✓ Ventile austauschen.
	➡ Kurzschluss an RS 232-Stecker?	✓ Stecker überprüfen.
	➡ Andere Ursachen (Gerät defekt)?	✓ Controller zur Reparatur einsenden.
❑ Druckanzeige falsch.	➡ Druckaufnehmer nicht korrekt abgeglichen?	✓ CVC 3000 E oder externen Druckaufnehmer neu abgleichen.
	➡ Feuchtigkeit im Druckaufnehmer?	✓ Aufnehmer trocknen lassen, z. B. durch Abpumpen, ggf. neu abgleichen, Ursache ermitteln und abstellen.
	➡ Druckaufnehmer verschmutzt?	✓ Siehe „Reinigen des Druckaufnehmers“.
❑ Digitale Druckanzeige blinkt, Anzeige ”0.0”.	➡ Druckaufnehmer unter Vakuum nicht korrekt abgeglichen?	✓ CVC 3000 E oder externen Druckaufnehmer neu abgleichen.
❑ Keine digitale Druckanzeige.	➡ Druckaufnehmer defekt?	✓ CVC 3000 E zur Reparatur einsenden.
❑ Digitale Druckanzeige blinkt, ein Signalton*.	➡ Überdruck am Druckaufnehmer, Druck > 1060 mbar?	✓ Sofortige Druckentlastung erforderlich (Berstgefahr). ⚠
❑ Warndreieck und schwarzes Ventilsymbol blinken, zwei Signaltöne*.	➡ Externes Belüftungsventil entfernt oder defekt?	✓ Ventil anschließen oder neues verwenden oder Neukonfiguration ohne Ventil.
❑ Warndreieck und Ventilsymbol blinken, drei Signaltöne*.	➡ NT VARIO / VARIO-B Pumpe und Saugleitungsventil angeschlossen?	✓ Saugleitungsventil entfernen, Controller aus- und wieder einschalten.
	➡ Saugleitungsventil entfernt oder defekt?	✓ Verbindungsleitung zum Ventil überprüfen oder neues Ventil verwenden oder Neukonfiguration ohne Ventil.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
❑ Warndreieck und Kühlwassersymbol blinken, vier Signaltöne*.	➡ Kühlwasserventil entfernt oder defekt?	✓ Verbindungsleitung zum Ventil überprüfen oder neues Ventil verwenden oder Neukonfiguration ohne Ventil.
❑ Keine digitale Druckanzeige, Warndreieck blinkt, fünf bzw. sieben Signaltöne*.	➡ Bei fünf Signaltönen: Externer Sensor defekt oder entfernt?	✓ Externen Sensor einstecken oder neuen externen Sensor verwenden oder Neukonfiguration ohne externen Sensor.
	➡ Bei sieben Signaltönen: Interner Sensor defekt?	✓ Controller zur Reparatur einsenden.
❑ Warndreieck und Pumpensymbol blinken, sechs Signaltöne*.	➡ NT VARIO / VARIO-B Pumpe und VMS** (Vakuum Management System) angeschlossen?	✓ VMS entfernen, Controller neu starten.
	➡ Fehler an NT VARIO / VARIO-B Pumpe oder VMS?	✓ Pumpe und/oder VMS überprüfen, Controller neu starten.
	➡ Verbindungskabel von Pumpe oder VMS entfernt?	✓ Kabelverbindungen überprüfen.
❑ Uhrsymbol blinkt, Regelung ist gestoppt.	➡ Voreingestellte Prozesszeit abgelaufen?	✓ Meldung durch Drücken der START/STOP Taste bestätigen.
❑ Internes Belüftungsventil lässt sich nicht ansteuern, Ventilsymbol wird nicht angezeigt.	➡ Externer Druckaufnehmer angeschlossen und aktiv?	✓ Internen Druckaufnehmer wählen oder externes Belüftungsventil anschließen.
❑ Belüftungsventil schaltet nicht, wird aber im Display angezeigt.	➡ Belüftungsventil verschmutzt?	✓ Belüftungsventil reinigen.
❑ Funktion Vakuumregler: Regelung stoppt, „Pfeil auf“ blinkt.	➡ Voreingestellter Maximalwert überschritten?	✓ Meldung durch Drücken der START/STOP Taste bestätigen. Ggf. Wert anpassen.
❑ Betriebsart wird nicht angezeigt, kein Menü.	➡ Kein regelbares Gerät angeschlossen (Ventil, VMS, VARIO-Pumpe)?	✓ Geräte anschließen oder Controller in der Messgerät-Funktion verwenden.
❑ Funktion Abpumpen: Regelung stoppt, „Pfeil ab“ blinkt.	➡ Voreingestellter Minimalwert unterschritten?	✓ Meldung durch Drücken der START/STOP Taste bestätigen. Ggf. Wert anpassen.
❑ Controller reagiert nicht auf Tastendruck (außer ON/OFF), Computersymbol wird angezeigt.	➡ Controller im Remote-Betrieb?	✓ Controller über die Schnittstelle ansteuern oder Remote-Betrieb ausschalten.
❑ Controller reagiert auf „nichts“, Zustand nach Aus-/Einschalten unverändert.		✓ Controller zur Reparatur einsenden.

* Signalton nur, wenn Warnton in der Funktion ”Konfiguration” auf ”Ein” eingestellt ist.

Achtung: Alle Fehlermeldungen mit Warndreieck müssen mit der START/STOP Taste bestätigt (gelöscht) werden.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Reinigen des Druckaufnehmers

Der Controller selbst ist wartungsfrei.
Bei Verschmutzung der Vakuumanlage (Öl, Partikel usw.) können Verunreinigungen im Druckaufnehmer den Abgleich verändern.

HINWEIS **Achtung:** Den Druckaufnehmer niemals mit harten Gegenständen reinigen!

Ein verschmutzter Druckaufnehmer kann folgendermaßen gereinigt werden:

- Messraum über Anschluss vorsichtig mit einem Lösemittel (z. B. Reinbenzin) füllen und einige Zeit einwirken lassen.
- Lösemittel abgießen und kontrolliert entsorgen, ggf. Reinigung wiederholen.
- Messraum mehrmals vorsichtig mit Alkohol spülen um alle Lösemittelreste zu entfernen.
- Druckaufnehmer trocknen lassen.
- Druckaufnehmer ggf. neu abgleichen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Hinweise zur Einsendung ins Werk

Reparatur - Rückgabe - DAkkS-Kalibrierung

HINWEIS

Die Verantwortung für die Sicherheit und die Gesundheit unserer Mitarbeiter sowie gesetzliche Vorschriften machen es zwingend erforderlich, dass das Formblatt **"Unbedenklichkeitsbescheinigung"** für alle Produkte, die an uns zurückgesandt werden, von dazu autorisiertem Fachpersonal vollständig ausgefüllt und unterschrieben wird.
Eine Kopie sollte per Telefax oder Brief vorab an uns gesandt werden, damit die Information **vor** dem Eintreffen des Produkts vorliegt. Das Original muss den Frachtpapieren beigefügt werden.
Ohne Vorliegen der vollständig ausgefüllten Unbedenklichkeitsbescheinigung ist eine Annahme der Sendung und Reparatur / DAkkS-Kalibrierung nicht möglich, die Sendung wird ggf. zurückgewiesen.

⚠VORSICHT

Bei Kontakt mit Chemikalien, radioaktiven, gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen muss das Produkt vor der **Einsendung ins Werk** dekontaminiert werden:

- Schicken Sie uns das Produkt **zerlegt und gereinigt** zusammen mit einer Dekontaminationsbescheinigung zu.
- Falls Sie diese **Dekontamination** nicht selbst durchführen können, wenden Sie sich bitte an einen Industrieservice (Anschriften teilen wir Ihnen gern auf Anfrage mit).
- Oder Sie ermächtigen uns zu **Ihren Lasten** das Produkt einer Industriereinigung zu schicken.

Um das Produkt zügig und wirtschaftlich reparieren zu können, benötigen wir ferner eine genaue Beschreibung der Beanstandung und der Einsatzbedingungen.
Kostenvoranschläge werden nur auf ausdrücklichen Wunsch und nur gegen Berechnung erstellt. Bei Reparaturauftragserteilung oder Erwerb eines neuen Produkts anstatt der Reparatur, werden die angefallenen Kosten nicht berechnet, bzw. berechnete Kosten gutgeschrieben.

- **Sollten Sie aufgrund des Kostenvoranschlags keine Reparatur wünschen, senden wir das Produkt ggf. demontiert und unfrei zurück!**

Um eine Reparatur durchführen zu können, ist in vielen Fällen eine **Reinigung der Komponenten im Werk** erforderlich. Diese Reinigung führen wir umweltschonend auf wässriger Basis durch. Dabei kann es durch Waschmittel, Ultraschall und mechanische Beanspruchung zu einer Beschädigung des Lacks kommen. Bitte geben Sie im Formblatt der Unbedenklichkeitsbescheinigung an, ob Sie in diesem Fall eine **Nachlackierung zu Ihren Lasten** wünschen. Darüberhinaus tauschen wir auf Ihren Wunsch auch optisch nicht mehr ansprechende Teile aus.

HINWEIS

Beim **Versand** der Produkte ist zu beachten:

- Bei ölbefüllten Vakuumpumpen: Pumpenöl ablassen, ausreichend Frischöl als Korrosionsschutz für Transport einfüllen. **Achtung: Altölentsorgung beachten!**
- Produkt (**außen und innen!**) dekontaminieren und reinigen.
- Alle Öffnungen luftdicht verschließen.
- Produkt sicher verpacken, ggf. Originalverpackung anfordern (nur gegen Berechnung), und vollständig kennzeichnen, insbesondere Unbedenklichkeitsbescheinigung beifügen.
- Der Spediteur wurde (wenn vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert.

Verschrottung und Entsorgung:
Das gesteigerte Umweltbewusstsein und die verschärften Vorschriften machen eine geordnete Verschrottung und Entsorgung eines nicht mehr gebrauchs- und reparaturfähigen Produkts zwingend erforderlich.

- Sie können uns ermächtigen, zu **Ihren Lasten** das Produkt geordnet zu entsorgen. Andernfalls müssen wir das Produkt zu Ihren Lasten zurückschicken.

Wir sind sicher, dass Sie für diese Maßnahmen, deren Anforderung und Aufwand außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, Verständnis haben.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Unbedenklichkeitsbescheinigung

⚠ **Arbeiten am eingesandten Gerät werden erst begonnen, wenn diese Erklärung vollständig ausgefüllt vorliegt!**
Bitte ”Hinweise zur Einsendung ins Werk” lesen und beachten.
Bei ölgefüllten Pumpen muss das Öl vor dem Versand abgelassen werden!

1. Gerätetyp: ..... 2. Serien-Nr.: .....
3. Grund der Einsendung / Fehlerbeschreibung:

   .....
4. Das Gerät wurde in einem Kupfer-Prozessschritt (z. B. Halbleiterfertigung) eingesetzt.
   ☐ ja ☐ nein
5. Substanzen (Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe) mit denen das Gerät in Kontakt kam / die gepumpt wurden:

   .....

   .....

   .....

   .....
6. Das Gerät wurde vor der Einsendung ins Werk dekontaminiert. ☐ ja ☐ nein
   Beschreibung der Dekontaminationsmethode und des Test-/Nachweisverfahrens:

   .....

   .....
7. Das Gerät ist frei von gefährlichen, gesundheitsgefährdenden Stoffen. ☐ ja ☐ nein
8. Erforderliche Schutzmaßnahmen für VACUUBRAND-Mitarbeiter:

   .....
9. Wir wünschen bei Lackschäden eine Nachlackierung bzw. bei optisch nicht mehr ansprechenden Teilen einen Austausch (Lackierung und Austausch gegen Berechnung). ☐ ja ☐ nein

10. Rechtsverbindliche Erklärung

Wir versichern, dass alle Substanzen, die mit dem oben bezeichneten Gerät in Kontakt kamen unter Abschnitt 5 aufgelistet sind und alle Angaben wahrheitsgemäß und vollständig sind. Wir erklären, dass alle anwendbaren Maßnahmen, die unter ”Hinweise zur Einsendung ins Werk” genannt sind, getroffen wurden.
Wir versichern, dass wir gegenüber VACUUBRAND für jeden Schaden, der durch unvollständige oder unrichtige Angaben entsteht, haften und VACUUBRAND gegenüber eventuell entstehenden Schadensansprüchen Dritter freistellen. Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten, hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Geräts betrauten Mitarbeitern der VACUUBRAND, gemäß § 823 BGB direkt haften.
Der Versand des Geräts erfolgt nach den gesetzlichen Bestimmungen.

Name: ..... Unterschrift: .....

Position: ..... Firmenstempel:

Datum: .....

Reparaturfreigabe durch VACUUBRAND (Datum / Kurzzeichen): .....

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Straße 4
97877 Wertheim, Germany

Tel.: +49 9342 808-5660
Fax: +49 9342 808-5666
E-Mail: service@vacuubrand.com
www.vacuubrand.com

CE

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration CE de conformité

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:
VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Gerät konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinien 2006/95/EG und 2004/108/EG.
Hereby the manufacturer declares that the device is in conformity with the directives 2006/95/EC and 2004/108/EC.
Par la présente, le fabricant déclare, que le dispositif est conforme aux directives 2006/95/CE et 2004/108/CE.

Vakuum-Controller / Vacuum controller / Régulateur de vide
Typ / Type / Type: CVC 3000 E
Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: 683180, 2614120, 2614860
Seriennummer / Serial number / Numéro de série: Siehe Typenschild / See rating plate / Voir plaque signalétique

Die Maschine ist konform mit weiteren Richtlinien / The machinery is in conformity with other directives / La machine est conforme à d'autres directives:
94/9/EG

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées:
DIN EN 61326-1:2006, DIN EN 61010-1:2010 (Ed. 3), DIN EN 1127-1:2008, EN 13463-1:2002

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique:
Dr. J. Dirscherl · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Wertheim, 27.09.2013
. . . . . .
Ort, Datum / place, date / lieu, date

. . . . . .
(Dr. F. Gitmans)
Geschäftsführer / Managing director / Gérant

ppa. . . . . .
(Dr. J. Dirscherl)
Technischer Leiter / Technical Director / Directeur technique

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim
T +49 9342 808-0 · F +49 9342 808-5555
info@vacuubrand.com
www.vacuubrand.com

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Certificate

TÜVRheinland®

Certificate no. CU 72091199 01

License Holder:
VACUUBRAND GMBH + Co. KG
Alfred-Zippe-Str. 4

97877 Wertheim
Germany

Manufacturing Plant:
VACUUBRAND GMBH + Co. KG
Alfred-Zippe-Str. 4

97877 Wertheim
Germany

Test report no.: USA-DS 30981596 001 **Client Reference:** M. von Przychowski

Tested to: UL 61010-1:2004 R10.08
CAN/CSA-C22.2 61010-1:2004

Certified Product: Measurement and Control Device for Vacuum **License Fee - Units**

Model Designation: 7
Main Unit: 1) CVC 3000, CVC 3000E, CVC 3000E ARB C3,
DCP 3000, DCP 3000E
Valves and Sensors: 2) VKW-B, 3) VB M-B,
4) Liquid level sensor (699908),
5) VV-B 6, 6) VV-B 6C,
7) VV-B 15C, 8) VSK 3000

Rated Voltage DC: 1-3) 24V; 4) 8-30V; 5-7) 24V; 8) 6-30V
Rated Current: 1) 1.25A; 4) 5mA (max.); 8) 5mA
Rated Power: 1)3.4W; 2)2W; 3)4W; 5)8W; 6)5.5W; 7)12W
Protection Class: III

7

Appendix: 1

Licensed Test mark:

TUV Rheinland of North America, Inc. C US

Signature

Dipl.-Ing. M. Glagla
QA Certification Officer

Date of Issue (day/mo/yr)
17/06/2009

TUV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009

Dieses Zertifikat ist nur gültig für Geräte mit entsprechender Kennzeichnung (Licensed Test mark) auf dem Typenschild.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013

Wir wollen unsere Kunden durch unsere technischen Schriften informieren und beraten. Die Übertragbarkeit von allgemeinen Erfahrungen und Ergebnissen unter Testbedingungen auf den konkreten Anwendungsfall hängt jedoch von vielfältigen Faktoren ab, die sich unserem Einfluss entziehen. Wir bitten deshalb um Verständnis, dass aus unserer Beratung keine Ansprüche abgeleitet werden können. Die Übertragbarkeit ist daher im Einzelfall vom Anwender selbst sehr sorgfältig zu überprüfen.

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-
© 2013 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany
Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim / Germany
T +49 9342 808-0 · F +49 9342 808-5555
info@vacuubrand.com · www.vacuubrand.com

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999196 / 27/09/2013